
Prix Golley
1891(4)



Prix Gobley 1891

Gabriel Joulin étudiant à l'Ecole Supre de Phie de Paris.

Adresse – Pharmacie Joulin à Contres Loir-et-Cher

M. Joulin est pourvu de 12 inscriptions de 2e classe.

Ce travail n'est pas une histoire complète des glucosides mais un résumé des principaux faits que nous avons pu constater ou recueillir sur ces composés organiques.
Nous avons préparé un grand nombre de ces corps, afin d'étudier leur mode de préparation et leurs propriétés.
Nous avons également expérimenté leur action sur les animaux, nous avons pris quelques tracés sphygmographiques et fait la recherche toxicologique de quelques uns d'entre eux.
Nous avons fait entrer dans cette étude, plusieurs corps, qui étaient classés jusqu'ici parmi les alcaloïdes, leur fonction glucosidique ayant été sans doute méconnue.
Nous décrivons un nouveau glucoside, la Boutenine, que nous avons isolé du Boutenia Brasiliensis, c'est l'unique découverte que nous présentons, car nous avons toujours estimé qu'il y a souvent plus d'utilité à classer une substance et à la bien étudier qu'à la découvrir.
Enfin nous donnons de nombreuses rectifications et des données physiques non déterminées avant notre travail.

Généralités.

Glucosides naturels.

La découverte des glucosides naturels remonte au commencement de ce siècle, tous il est vrai, n'étaient pas rangés de suite à la place qu'ils occupent aujourd'hui. C'est ainsi que Vauquelin, qui isola la Daphnine en 1808, plaça ce corps parmi les alcaloïdes douteux. Ce n'est que plus tard, vers 1829, que leur nature glucosidique, étant connue, leur assigna une place nouvelle dans la classification chimique.
A notre époque encore, beaucoup de glucosides sont rangés parmi les alcaloïdes, surtout ceux qui, comme la Solanine, comptent l'azote dans leurs éléments.
Il nous faut arriver jusqu'en 1830 pour trouver une méthode d'extraction conforme à leur constitution chimique,
Les glucosides sont des composés organiques, résultant de la combinaison du glucose avec les acides, les alcools, les phénols et les aldéhydes avec séparation des éléments de l'eau.
D'autres, moins nombreux, dérivent du glucosane, ainsi que le montre la synthèse chimique.
Ces corps possèdent la propriété caractéristique de se dédoubler sous l'influence des ferments (salive, emulsine) ou des acides minéraux étendus et bouillants.
Les acides organiques peuvent aussi dans certains cas, mais très rarement, produire ce dédoublement

Par l'action des acides minéraux, on obtient, comme corps principal, le glucose qu'on peut facilement déceler à l'aide des liqueurs cupro-potassiques.
La composition de ces corps a été l'objet de nombreuses discussions; on a surtout controversé, l'origine des sucres qui résultent de leur transformation.
La décomposition de ces corps en un simple dédoublement, elle se borne à mettre en liberté des corps préexistants et intimement combinés les uns avec les autres.
La synthèse chimique a jeté un nouveau jour sur la question, et a nettement établi que, ces corps se trouvent dériver des sucres au lieu d'en être les générateurs, comme on l'admettait autrefois.
Les produits qui accompagnent le glucose lors du dédoublement des glucosides, sont parfois difficilement solubles dans l'eau et la liqueur se trouble à mesure qu'ils prennent naissance, pendant l'ébullition en présence d'un acide étendu.
Parfois les acides minéraux et les acides organiques sont sans action sur eux, dans ce cas il faut faire intervenir l'action des alcalis caustiques.
Plusieurs glucosides jouissent comme le sucre, de la propriété de produire une coloration rouge dans un mélange d'acide sulfurique et d'acide gallique. On a voulu attribuer à cette particularité, la valeur d'une réaction de groupement pour les glucosides. Mais comme un grand nombre de corps rougissent au contact seul de l'acide sulfurique, cette prétendue réaction caractéristique ne peut être d'aucune utilité en analyse.
D'une façon générale les glucosides sont peu solubles dans l'éther et la plupart d'entre eux ne sont jamais formés que de carbone d'hydrogène et d'oxygène; certains renferment de l'azote, d'autres enfin, comme le myronate de potasse, renferme du soufre.

On groupe souvent dans une même étude, les principes immédiats neutres, glucosides et autres, qui se rapprochent des alcaloïdes par des propriétés physiologiques spéciales, par leur nature cristalline et bien définie et qui au point de vue des procédés d'extraction offrent un égal intérêt.

Cette anomalie, en ce qui concerne les glucosides azotés, tient certainement à ce que certains auteurs, acceptent comme caractère suffisant, je dirais même unique, la présence de l'azote dans les composés organiques soumis à l'analyse, pour conclure à la présence d'un alcaloïde. Si ces derniers, pour être regardés comme des alcalis, doivent avoir, avant tout, de l'azote dans leur constitution chimique, ne doivent-il pas aussi former avec les acides des sels cristallisés et parfaitement définis?

Ceci précisément ce caractère qui manque aux glucosides azotés.

Loin de se combiner avec les acides, les glucosides, sous leur influence, subissent une véritable dislocation.

La Solanine dont on a voulu préparer le chlorhydrate (Genevil) et qui est rangée parmi les alcaloïdes, dans beaucoup d'auteurs, n'a jamais fourni que du glucose et du chlorhydrate de Solanidine.

L'amygdaline, autre glucoside azoté, se dédouble sous l'influence de la salive, les acides minéraux donnent lieu à des modifications encore plus profondes.

La colchicine ne se combine pas aux acides minéraux, comme l'avait indiqué Hess, elle s'altère rapidement à leur contact et se dédouble en glucose, colchicéine et alcool méthylique etc etc.

La présence de l'azote dans un composé organique, n'est donc pas un caractère suffisant pour caractériser un alcaloïde.

Les alcaloïdes se conduisent comme des bases, certains glucosides azotés sont au contraire susceptibles de se combiner aux bases pour former des sels.

Les glucosides ont l'avantage d'être caractérisés par la seule présence du glucose après inversion.
Certains auteurs signalent l'existence de glucosides réduisant directement la liqueur de Fehling ; sans vouloir contredire plus autorisés que nous, il nous est cependant permis de dire qu'il nous a jamais été donné de rencontrer des glucosides possédant cette particularité ; nous croyons même pouvoir expliquer cette assertion, en attribuant la présence du corps réducteur à une mauvaise préparation, qui aurait déterminé un dédoublement partiel du glucoside soumis à l'analyse.
En tous cas, si le fait existe, il n'est pas difficile de suivre au saccharimètre toutes les phases du dédoublement de ces sortes de glucosides.
L'on n'a pas encore réussi à reproduire tous les glucosides naturels ; mais leur constitution est en harmonie avec la théorie générale.
Leur synthèse est en effet très difficile à effectuer car leur formation et leur dédoublement s'opèrent sous les mêmes influences et dans les mêmes conditions.
Un tel défaut de stabilité mérite d'être remarqué parce qu'il oppose un grand obstacle à la formation artificielle de ces corps obtenus dans des conditions très voisines de leur dédoublement, il nuit encore à la netteté des dédoublements.
Le glucose en sa qualité d'alcool polyatomique peut s'unir à la fois aux alcools et aux phénols, aux acides et aux alcools et cetera. D'où deux grandes classifications, la 1re formée des glucosides simples et la 2e des polyglucosides.

Glucosides simples

glucoside saligenique (salicine) $C^{12}H^{10}O^{10}$ ($C^{14}H^{8}O^{4}$).
" hydroquinonique (arbutine) $C^{12}H^{10}O^{10}$ ($C^{12}H^{6}O^{4}$)
" Esculetique (Esculine) $C^{12}H^{10}O^{10}$ ($C^{18}H^{6}O^{8}$)
" Coniferylique (Coniferine) $C^{12}H^{10}O^{10}$ ($C^{20}H^{12}O^{6}$). etc etc

Polyglucosides.

glucoside saligenique et benzoïque (populine) $C^{12}H^{8}O^{8}$($C^{14}H^{8}O^{4}$)$C^{14}H^{6}O^{4}$.
" phloroglucique et phloretinique (Phlorizine) $C^{12}H^{10}O^{10}$($C^{12}H^{4}O^{4}$ $C^{18}H^{10}O^{6}$
Diglucoside benzylaloformique (ac amygdalique) $C^{40}H^{26}O^{24}$.
" benzylalocyanhydrique (amygdaline) $C^{40}H^{27}AzO^{22}$ etc etc.

Les glucosides, nous l'avons dit, ne forment pas de combinaisons avec les acides minéraux, du moins sans se dédoubler, mais le brome, l'iode et l'acide acetique, peuvent donner des combinaisons bromées, iodées etc.
Suivant M. de Luca, les glucosides peuvent se dédoubler, à la température ordinaire, sous l'influence de l'eau seule, pourvu que l'expérience soit prolongée pendant un temps suffisamment long. C'est ainsi qu'une solution de salicine abandonnée à l'obscurité, dans un vase complètement rempli et bouché, manifeste faiblement au bout de 4 à 5 mois, les réactions du glucose et de la saligenine, la présence de l'air et de la lumière favorisent notablement la réaction.

L'amygdaline et la Cyclamine se comportent d'une manière analogue.
Les glucosides cristallisés sont souvent accompagnés de principes non cristallins, qui restent dans les eaux mères, ces corps possèdent le caractère essentiel, la saveur surtout, des produits isolés.
Selon nous ces corps doivent être des glucosides, en voie d'élaboration dans l'acte de la Végétation.

Chaque glucoside a, pour ainsi dire, un mode d'extraction à lui particulier; nous decrirons donc avec chaque corps le meilleur mode de préparation.

Salicine. $C^{26}H^{18}O^{14}$.

État Naturel. Glucoside découvert en 1830 par Leroux. Il se rencontre dans plusieurs espèces de Saules, les feuilles et les fleurs en sont dépourvues, la racine en renferme des traces. On a remarqué que, plus l'écorce était grosse plus elle était riche en Salicine. Braconnot a constaté la présence dans certaines espèces de peuplier, notamment dans le populus tremula, mais il y est accompagné d'une autre substance analogue, la populine. La Salicine se rencontre aussi dans les bourgeons floraux de la Reine des prés. Mr Landerer admet que les feuilles et les fleurs du Laurier rose renferment de la Salicine.

Nous avons fait cette recherche dans les fleurs du Nerium Oleander et nous avons effectivement remarqué qu'elles en renfermaient une forte proportion. Ces fleurs traitées par l'acide sulfurique et le bichromate de potasse donnent à la distillation une certaine quantité d'hydrure salicyleux. La Salicine existe aussi dans le Castoreum. Nous avons distillé 60 gr environ avec de l'eau distillée et nous avons trouvé que le résidu était surtout constitué par de l'acide benzoïque et de la Salicine. Ce fait est facile à expliquer, car on sait que les Castors, dans certaines régions, se nourrissent de Saules et de bouleaux. La formation spontanée de l'acide salycileux ou plutôt consécutive à la présence de la Salicine a été remarquée aussi dans le règne animal par Liebig. Le chrysomela populi, larve qui vit sur le Saule et le peuplier, doit sa forte odeur à l'acide salycileux qu'on trouve dans son économie.

Il est probable que la Salicine existe dans beaucoup d'autres espèces, pourtant on a vainement tenté de l'extraire de plusieurs d'entre elles. Peut-être est-elle engagée dans quelque combinaison particulière, ou plutôt est-elle associée à d'autres principes qui rendent son extraction difficile. Ce qui le ferait croire, c'est que quelques chimistes, par des procédés particuliers, en ont retiré d'écorces qui, en d'autres mains, avaient refusé d'en fournir

Preparation

Le meilleur procede pour obtenir la Salicine est du, suivant Berzelius, à Nees d'Eisembeck. Il consiste a faire bouillir l'ecorce de Saule (de preference celle du Salix Helix) dans l'eau; à ajouter à la liqueur de l'hydrate de chaux, qui precipite le tannin à l'etat de sous sel calcaire; à filtrer la liqueur et à l'evaporer en consistance de sirop, on ajoute a cette solution concentrée une quantité d'alcool suffisante pour précipiter toute la gomme et en evaporant on obtient la Salicine cristallisée, mais impure. L'eau mere donne par evaporation une nouvelle quantité de cristaux colorés. La dernier eau mere humide est précipitée par le sous acetate de plomb et la liqueur concentrée fournit encore de la Salicine.

La Salicine impure obtenue par cette operation est dissoute dans l'eau bouillante; on ajoute du charbon animal a la solution; on la filtre bouillante et l'on fait cristalliser.

Merck conseille de traiter la decoction des ecorces, à la temperature de l'ebullition, par de la litharge jusqu'a ce que la decoloration soit complete: la gomme, le tanin et toutes les substances extractives sont entrainées en combinaisons insolubles, tandisque la salicine reste en dissolution dans un excès d'oxyde de plomb.

On precipite celui-ci par l'acide sulfurique, puis on se debarasse du petit exces d'acide sulfurique au moyen du sulfure de Baryum, on filtre et on evapore pour faire cristalliser

Propriétés physiques et chimiques —

La Salicine se presente sous la forme de lames rectangulaires dont les bords sont taillés en biseau. Si les cristaux se sont formes très-vite, ils sont petits et leur aspect est nacré. Ne précipite pas par l'acetate de Plomb. La Salicine est une combinaison de glucose et d'alcool salicylique

$$C^{12}H^{12}O^{12} + C^{14}H^{8}O^{4} = H^2O^2 + C^{12}H^{10}O^{10}(C^{14}H^8O^4)$$

Fond vers 170, ne donne pas de sublimé cristallin. La masse fondue reste incolore jusquau dela de 180, puis elle brunit —

Sans odeur, inaltérable à l'air, brûle avec une flamme fuligineuse très soluble dans l'eau bouillante. La dissolution aqueuse ne se colore pas sous l'influence de l'acide sulfurique — Soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther dans les huiles grasses et volatils, dans l'essence de térébenthine, le sulfure de carbone et la benzine, peu soluble dans la glycérine facilement soluble dans l'ammoniaque, n'est pas altérée par la lumière; l'oxygène libre n'agit pas sur la salicine, il en n'est dans la nature sous l'influence de la végétation, comme cela se remarque dans la reine des prés. Dans ce cas, il ne se produit que de l'hydrure salycileux
L'oxygène naissant, donne lieu au contraire, à des transformations très remarquables.
traitée à froid par l'acide nitrique dilué, la salicine se change d'abord en hélicine $C^{26}H^{16}O^{14}$ principe cristallisable

$$C^{26}H^{18}O^{14} + O^2 = C^{26}H^{16}O^{14} + H^2O^2.$$

C'est à dire $C^{12}H^{10}O^{10}(C^{14}H^{18}O^4) + O^2 = C^{12}H^{10}O^{10}(C^{14}H^6O^4) + H^2O^2$.
Si l'on pousse l'oxydation plus loin, la salicine se dédouble en s'oxydant; par exemple la salicine chauffée avec une solution étendue de bichromate de potasse et d'acide sulfurique produit de l'aldehyde salycilique, de l'acide formique et de l'acide carbonique.
Si on la fait bouillir avec de l'acide azotique étendu de 10 fois son volume d'eau, elle jaunit en donnant des vapeurs rouges on perçoit en même temps l'odeur de l'hydrure de salicyle. Par le repos elle dépose de l'hydrure de salycile dont la quantité augmente. Si on l'évapore doucement sans faire bouillir. Mais si on porte de nouveau à l'ébullition la liqueur s'éclaircit et ensuite, au bout de quelque temps, elle dépose par le refroidissement des aiguilles qui rougissent par les persels de fer et qui sont de l'acide nitro salicylique

$$C^{14}H^5(AzO^4)O^6$$

Enfin l'action prolongée de l'acide azotique donne du phénol trinitré ou acide picrique.

On obtient aussi avec l'acide azotique l'acide anilotique.

On introduit dans un flacon à l'emeri, 1 partie de salicine pulvér.e et 6 p. d'acide azotique D = 21, on bouche et on abandonne dans un lieu frais. L'acide anilotique cristallise en longues aiguilles terminées en pointes, peu solubles dans l'eau, très solubles dans l'alcool et l'ether, rougissent la teinture de tournesol et deviennent jaunes avec les acalis.

Si au contraire on opère comme ci dessus, mais en vase ouvert, on obtient au lieu de l'acide anilotique une substance déjà citée l'helicine.

La salicine traitée par l'acide sulfurique et le bioxyde de manganèse, donne de l'acide formique et de l'acide carbonique. Si dans l'opération précédente on remplace le bioxyde de manganèse par le bichromate de potasse, on obtient de l'acide formique, de l'acide carbonique et de l'hydrure de salicyle.

Fondue avec de l'hydrate de potasse, la salicine donne de l'hydrogène, de l'acide salicylique et de l'acide oxalique. Distillée avec de la chaux vive, elle donne de l'acide phenique et de l'hydrure de salicyle.

Le chlore produit plusieurs dérivés chlorés, ainsi l'action du chlore gazeux sur la salicine cristallisée, donne une matière rouge résineuse, plus des vapeurs d'acide chlorhydrique.

Si l'action du chlore se produit sur une bouillie faite avec 4 p. d'eau, et 1 partie de salicine pulvérisée, le tout se dissout peu à peu, puis il se forme un composé cristallin et nacré, dont la quantité augmente rapidement. Le produit exprimé dans un linge, desseché entre des doubles de papier buvard, agité avec de l'eau et cristallisé dans l'eau bouillante, donne la chlorosalicine.

La chlorosalicine cristallise en longues aiguilles soyeuses très legères, solubles dans l'eau et l'alcool, insolubles dans l'ether. Elle se dédouble comme la salicine.

On obtient aussi la bichlorosalicine et la perchlorosalicine. Un mélange d'acide chlorhydrique, de chlorate de potasse et de salicine, donne du Quinone perchloré,

L'action du Brome donne la Bromosalicine. On met un peu d'eau dans un verre à expérience, afin d'y recevoir le brome et de ne pas être incommodé par les vapeurs, on ajoute une certaine Quantité de Salicine, On agite et on a un liquide homogène sirupeux, brun rougeâtre, qui décomposé par l'eau, laisse déposer, au fond et sur les parois du vase, une poudre amorphe d'un blanc jaunâtre qui est la perbromosalicine.
On décante, au bout de quelques jours, on voit se former une foule de petites aiguilles extrêmement ténues, c'est ce produit cristallin qui est la bromosalicine.
La poudre amorphe, s'est transformée en aiguilles cristallines, par suite d'une décomposition partielle et de l'évaporation d'une certaine quantité de Brome

La Bromosalicine est constituée par de petites aiguilles blanches sans odeur, un peu amères, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, insolubles dans l'éther. La Synaptase la dédouble en glucose et bromo-saligénine

Si on traite la Salicine par la teinture d'iode on voit qu'elle s'y dissout, puis si on décompose le mélange par l'eau, il se dépose de l'iode métallique, au milieu duquel on remarque de petites aiguilles incolores, qui étaient prises, avec raison, par ceux qui se sont occupés avant nous de cette question, pour de l'iodosalicine; nous avons en effet répété cette expérience en opérant dans les mêmes conditions que ci-dessus avec 250 gr de Salicine, de cette façon nous avons obtenu 2,75 de petites aiguilles prismatiques, légères, qui étaient de l'iodosalicine.

Comme la Bromosalicine, ce composé nous a donné au dédoublement par l'acide sulfurique étendu du glucose et de l'iodosaligénine.

L'acide chlorhydrique à froid et étendu dissout la Salicine Si maintenant nous faisons bouillir cette dissolution nous voyons se déposer une substance d'apparence résineuse, qui est la Salirétine, qui est un anhydride résineux et incristallisable; l'acide sulfurique lui donne une coloration rouge sang –

Les acides organiques chauffés à 100 avec la Salicine donnent des composés neutres. Ce qui justifie le caractère d'alcool attribué à la Salicine –

La Salicine ne donne pas de précipité avec, le tanin, l'émétique, la gelatine, l'albumine, l'alun, les sels de fer à froid –

Son pouvoir rotatoire est de α = 55,832. c'est le même que celui de la Salicine obtenue artificiellement par Piria.

Comme nous le disions plus haut elle est difficilement soluble dans l'ether de petrole, la benzine, le chloroforme mais l'alcool amylique l'extrait de la solution acide

La Salicine ainsi que ses dérivés la Saligenine et la Salirétine, se colorent en rouge intense (assez rapidement). par l'acide sulfurique concentré et peuvent être confondues avec la veratrine et quelques autres alcaloïdes.

La Salicine est caractérisée par l'odeur de Spirée (ac Salicylous) qui se manifeste quand on la traite par un mélange d'acide sulfurique et de bichromate de potasse. Le réactif de Frödhe donne avec ce glucoside une coloration bleu violette qui est plus stable que celle de la morphine.

La Salicine peut être envisagée comme une combinaison de Glucose, alcool pentatomique, et de Saligenine alcool monoatomique et phenol monoatomique. C'est donc un ether mixte et un phenol mais c'est aussi un alcool polyatomique, attendu que la capacité de réaction du glucose, alcool generateur, n'est exactement pas epuisée dans sa formation A ce titre la Salicine peut se combiner aux acides ce que l'experience a verifié

M. S. de Luca a communiqué des expériences tendant à prouver que la salicine, en solution aqueuse, abandonnée à l'obscurité dans un vase complètement rempli et bouché, manif faiblement au bout de 4 à 5 mois, les réactions du glucose et de la saligénine.
La présence de l'air et de la lumière favorisent notablement la réact
Tous les glucosides suivant cet auteur, auraient cette propriété.

Thérapeutique

Dioscoride et Galien regardaient l'écorce de Saule comme un tonique énergique et un peu astringent.

En 1694. Etner, médecin autrichien, employait les feuilles de Saule en décoction contre les fièvres intermittentes.

Dans certains villages du Nord de la France elle est d'un usage populaire et traditionnel.

Les chatons de Saule en fleurs sont, suivant Guzins, calmants et hypnotiques.

Dioscoride dit que l'usage des feuilles de Saule, rend les femmes stériles.

La Salicine a une faible action fébrifuge elle n'est qu'intéressante qu'au point de vue chimique.

C'est un excellent amer, qu'on a employé comme fébrifuge, à la dose de 2 à 3 grammes, elle est impuissante contre les fièvres intermittentes rebelles.

Ses propriétés toniques la font employer dans la débilité de l'estomac, dans les diarrhées dues à une digestion imparfaite, à la dose de 0.50 à 2 g dans du pain azyme.

Le suc gastrique, le ferment salivaire, la Synaptase, dédoublent la Salicine : c'est pour cette raison, qu'il ne faut jamais administrer la Salicine dans un looch, car la Synaptase la dédouble en deux corps inactifs, le glucose et la Saligénine :

M. Bourquelot nous montre dans sa thèse inaugurale, que les sucs digestifs des Céphalopodes sont sans action sur la Salicine

Voyons maintenant les modifications de la Salicine dans l'organisme.

Sous l'influence des oxydants et de l'oxyhémoglobine qui est un oxydant énergique par excellence, la Salicine est décomposée, dédoublée ; les éléments du glucose sont brûlés et l'aldéhyde Salicylique

(Salicine).

est mis en liberté. Mais comme la salicine est en petite quantité dans le torrent circulatoire, on comprend que l'aldehyde formé se combine immédiatement avec l'oxygène pour former de l'acide salycilique.
La salicine s'elimine en nature, dans les quelques heures qui suivent son injection, pour donner ensuite comme nous l'avons dit, de l'acide salycilique.
Cette transformation de la salicine dans l'organisme trouve sa confirmation dans l'emploi que l'on a fait de ce médicament, contre le rhumatisme aigu.
Les travaux de Macaglan, Myers, Peark, Pollard, Roeffe, Senator, Lereboullet et Gubler, montrent comment la salicine agit de la même façon que l'acide salycilique dans l'organisme. Puisque l'acide salycilique est le produit d'une oxydation de la salicine, l'urine des malades, soumis à l'usage de ce medicament, doit contenir en effet de l'acide salycilique.
Ce fait est vérifié par l'analyse chimique
M. Byasson a signalé l'apparition de la salicine dans les urines des sujets qui prennent de l'acide salycilique.

Formules.

Poudre de salicine.

Salicine —— 1 g
Sucre —— 5 g

Mêlez et divisez en 3 prises, à prendre à une heure d'intervalle.

Pilules de salicine

Salicine —— 1 g
Extrait d'absinthe Q.S. F. s. a. six pilules
— en 3 fois à 1/2 h d'intervalle —

Sirop de Salicine.

Salicine —— 5 g

Faire dissoudre dans 50 g eau bouillante

Sucre Q. S.

Se prendre par cuillerées. Pour les enfants atteints de fièvres intermittentes.

Pilules de Cyanoferrure de Sodium et de Salicine

Cyanoferrure de Sod —— 129 g

Salicine —— 143 g

Ces proportions constituent un équivalent de chacune de ces substances.

On fait dissoudre le Cyanoferrure de Sodium, dans l'eau; on ajoute la Salicine pulvérisée et par portions. La liqueur étant portée à l'ébullition, on fait évaporer jusqu'à ce que tout se prenne en masse par refroidissement et l'on sèche ensuite à l'étuve à une température de 35 degrés.

Faire ensuite des pilules renfermant 0,20 de sel fébrifuge

Chaque pilule correspond à 0,10 de Sulfate de quinine:

Ce qui reste à vérifier.

Pilules contre l'aménorrhée (Guéneau de Mussy.)

Salicine —— 1 g

Rhubarbe —— 0.50

Conserve de roses —— Q. S.

F S. A 10 pilules 1 à 3 par jour

Prises Stegmayer

Salicine —— 1 g

Tartre stibié 0.06

Sucre 4

{F S A 10 prises}

{1 toutes les 2 h. contre les fièvres}

Sirop

Salicine —— 5 g

T. Gentiane — 20 g

F. Dissoudre goutter

goutter Sp Quinquina _ 180 _

renferme par cuillerée à bouche 0.50 de salicine ——

On a trouvé de la salicine falsifiée par du sulfate de chaux ; l'alcool bouillant dissout la salicine et laisse le sulfate de chaux.

La salicine sert aussi à falsifier le sulfate de quinine. l'acide sulfurique décèle vite cette fraude.

Elle sert également à donner de l'amertume à la bière.

Saponine. $C^{64}H^{54}O^{36}$.

De tous les principes qui se rencontrent dans la Saponaire, le plus étudié est sans contredit, la Saponine. Ce glucoside parait être assez répandu dans le règne végétal.

Malgré les remarquables travaux de M. le professeur Bussy et des chimistes qui l'ont suivi dans cette voie, le glucoside n'est encore qu'incomplètement connu.

C'est Bucholtz qui le retira d'abord de la racine de Saponaire à l'état d'extrait impur et lui donna le nom qu'elle porte aujourd'hui. Braconnot la trouva plus tard dans les tiges de la même plante et dans l'écorce des "Gymnocladus" et "Canadensis". O Henri et Boutron Charlard la montrèrent ensuite dans le bois de Panama (Ecorce de Quillaya Smegmadermos) et c'est Bussy qui le premier, la retira à peu près pur de la Saponaire d'Orient, et la présenta le 10 Octobre 1832, à l'académie des Sciences, sous la forme d'une substance friable pulvérulente, non cristallisée et de couleur légèrement ambrée. C'est ainsi qu'on la trouve encore dans le commerce.

On la rencontre dans la plupart des plantes appartenant à la famille des Caryophyllées.

Lychnis flos cuculi
Chalcedonica, dioica et githago
Silene nutans
Dianthus Caryophyllus.
Cocsius Carthusianorum
Gypsophyla fastigiata, acutifolia, altissima.
Anagallis arvensis et Coerulea
Polypodium Vulgare.
Arnica montana
Sapindus Saponaria (arbre à Savonnettes) employé au Brésil en guise de savon.

On croit la voir également dans certains principes extraits de la racine de Convolvulus Jalapa et de celle du Polygala Senega.

Enfin M. Fremy la signalé en quantité considérable, dans les cotylédons des marrons d'inde.

Nous devons nous empresser de dire que l'identité chimique des produits retirés de ces différents végétaux est loin d'être démontrée. Et pour ne parler que de la saponine de M. Fremy, un savant étranger a fait voir qu'elle diffère de celle de Bussy, par sa solubilité dans l'alcool absolu et par son dédoublement sous l'influence des acides en ac. butyrique et en un autre corps (ac. Esciniq.) qui traité à chaud par l'acide chlorhydrique, donne comme le composé primitif du glucose et un nouveau produit nommé telscine. Cette saponine que l'auteur nomme aphrodescine, serait de plus, traitée à froid par l'acide chlorhydrique, précipitée de sa solution aqueuse, en volumineux flocons.

Préparation

La saponine s'obtient, d'après M. Bussy, en traitant la saponaire d'Égypte pulvérisée par l'alcool à 90 bouillant. Par le refroidissement la saponine se dépose sous la forme de flocons quelquefois colorés et qu'on purifie facilement, en les traitant par l'éther qui enlève la matière colorante.

D'après M. Rochleder, pour obtenir cette substance tout à fait pure, il faut la dissoudre à plusieurs reprises dans l'alcool chaud et filtrer chaque fois après le dépôt de la saponine, puis laver le précipité, d'abord avec un mélange d'alcool et d'éther, puis avec de l'éther pur.

Quelquefois la saponine ainsi préparée n'est pas pure, elle se trouve mélangée avec une ou plusieurs substances qui ne se rencontrent pas toujours dans la racine. Ces variations peuvent dépendre de l'époque à laquelle la racine a été récoltée.

Dans ce cas on recommande, pour achever la purification, de dissoudre la saponine ds. la moindre quantité d'eau possible et de la mélanger avec de l'eau de baryte

saturée. La saponine se précipite combinée avec la Baryte et les impuretés restent dans la liqueur.
Le précipité est lavé à l'eau de Baryte et décomposé par l'acide carbonique

Nous avons vérifié cette purification et avons remarqué que cette méthode est loin de fournir un produit absolument pur, car malgré tous nos soins, nous avons toujours obtenu un produit sensiblement décoloré, mais qui conserve malheureusement, une certaine proportion de Baryte, qu'il est impossible d'enlever. Nous préférons traiter la saponine par le chloroforme et l'éther, qui a sans doute l'inconvénient de perdre un peu de saponine, mais qui selon nous donne un produit bien supérieur à celui obtenu dans le traitement ci-dessus indiqué.

Nous avons aussi retiré la saponine du bois de Panama, avec le procédé suivant qui nous a donné le meilleur rendement.
Nous avons divisé l'écorce de Quillaya à l'aide d'un coupe racine, et l'avons mise en contact de 5 parties d'alcool à 90 pour 1 p. d'écorce, de façon à bien faire pénétrer l'alcool dans le bois.
Après quelques jours, nous chauffons au bain de sable, dans un ballon muni d'un appareil à reflux, pendant 12 heures.
Nous filtrons la liqueur bouillante sur du coton et nous laissons refroidir le tout.
Une grande partie de la saponine se dépose alors sous forme de flocons.
Nous décantons la liqueur surnageante et nous essorons le précipité à la trompe.
La purification se fait ensuite à l'aide de notre procédé ci-dessus indiqué.

Pour extraire la saponine restée en dissolution dans l'alcool il suffit de plonger ce dernier dans un mélange réfrigérant, ce qui reste alors peut être considéré comme quantité negligeable —

Nous avons en outre remarqué que le corps obtenu dans ce dernier traitement renfermait plus d'impuretés que celui qui s'était déposé spontanément de l'alcool bouillant.

Nous pouvons donc conclure, que dans un traitement industriel il est préférable de garder cet alcool pour un traitement ultérieur sans lui enlever la saponine qu'il retient.

Un semblable alcool peut encore, d'après nos observations, épuiser cinq fois autant d'écorce que la première fois ;

Nous avons appliqué ce même procédé à l'extraction de la saponine que renferme le polygala de Virginie et le rendement s'en trouve bien supérieur à celui qui est indiqué par les auteurs. comme nous le dirons plus loin dans les propriétés du corps qui nous occupe

Propriétés —

Suivant presque tous les auteurs, les propriétés sont ainsi décrites ; Substance blanche, amorphe, friable, inodore saveur âcre, soluble en toutes proportions dans l'eau en formant avec 1000 parties de celle-ci une émulsion très stable, insoluble dans l'éther, elle se dissout dans l'alcool faible ou au 50 seulement dans l'alcool absolu et bouillant

Ici nous sommes en désaccord avec les auteurs, nous avons préparé la saponine du polygala, celle du Panama et enfin celle de la saponaire, surtout dans le but d'un examen comparatif de ces 3 substances.

Quelque soit le procédé employé nous avons toujours remarqué les propriétés suivantes.

La Saponine pendant la précipitation du liquide qui a servi à l'extraire, se présente sous forme de flocons très denses et presque incolores.
Desséchée soit à l'air libre, soit dans un vase à dessiccation, elle nous a toujours donné des écailles jaunâtres et facilement pulvérisables.
La saponine pulvérisée est pour la saponaire, légèrement ambrée, pour le panama, la couleur jaune est accentuée et enfin le polygala nous fournit une substance presque jaune; la purification par l'éther et le chloroforme nous donne des produits sensiblement décolorés mais pas assez cependant pour être incolores.
Nous avons trouvé dans le commerce 2 saponines, presque blanches, mais laissant à la calcination une certaine quantité de Baryte ou de soude.
La saponine même purifiée n'est pas complètement dépourvue d'odeur, nous pouvons même ajouter que, cette dernière varie avec la substance qui l'a fournie.
Celle de la saponaire en est à peu près dépourvue, celle du Panama présente une faible odeur de brioche, odeur très accentuée dans la saponine du polygala.
En un puissant sternutatoire qui a déterminé chez nous, pendant le cours de nos recherches, un violent coryza accompagné de maux de tête, malgré tous les soins que nous avons employés pour nous garantir.
Traitée au soleil par l'amalgame de sodium en présence d'une petite quantité d'alcool, comme l'a fait Rochleder, la saponine ne tarde pas à se dissoudre laissant hiver un précipité floconneux brun, tandis que la liqueur se colore en jaune. L'alcool absolu fait naître dans celle-ci un précipité gélatineux qui se dépose sur les parois du verre et qui serait regardé comme de la saponine dont les impuretés auraient été seules.

attaquée. Dans ce cas elle se dédoublerait, sous l'influence de l'acide chlorhydrique, en sapogénine et en sucre incristallisable, que l'action ultérieure des acides transforme en glucose. C'est sur ce dédoublement que l'auteur de l'expérience, s'est appuyé pour donner la composition de ce glucoside complexe. Il la déduisit de celle de la sapogénine et de la quantité de sucre fourni. La sapogénine diffère du corps qui lui a donné naissance par sa solubilité dans l'éther, son insolubilité dans l'alcool froid, qui le laisse précipiter en aiguilles blanches et soyeuses, et en ce qu'elle forme avec la potasse caustique une combinaison insoluble dans un excès de réactif

Action des acides.

A l'aide de la chaleur, l'acide azotique, donne d'une part, les acides mucique et oxalique et un produit complexe et incristallisable; d'autre part un corps d'aspect résineux, paraissant être, d'après MM Berthelot et Jungfleisch, un composé analogue à la Quinovine ou amer quinique.

Il se distingue du Quinon d'après Bussy par son insolubilité dans l'eau et en ce qu'il ne réagit pas par les sels de fer au maximum.

Rien non certain sur l'action des autres acides, on peut assurer cependant que l'acide chlorhydrique dilué 1/10, exalte à froid la solubilité de la saponine dans les différents liquides

Action de la chaleur.

La saponine n'est pas volatile, mais chauffée en vase clos, elle fournit une huile empyreumatique acide, chauffée sur une lame de platine, elle ~~se~~ brûle en se boursouflant et en donnant une flamme éclairante accompagnée de fumée quand elle n'est pas suffisamment purifiée. Elle brunit vers 145, et noircit à 185.

Elle répand en même temps une odeur aromatique faible et agréable, rappelant un peu celle du Sucre brûlé, ce qui n'est extraordinaire, quand on considère sa constitution et la facilité avec laquelle elle se dédouble. Elle laisse un charbon très abondant, qui traité par l'acide chlorhydrique reste à l'état amorphe, tandis que dans la liqueur concentrée, les réactifs, montrent la présence des sels Calcaires.
Nous devons dire ici que la saponine du Panama renferme bien plus de sels calcaires que les 2 autres saponines que nous avons étudiées, par cette raison que le bois de Panama renferme dans les cellules une très forte proportion d'oxalate de Chaux en cristaux isolés.
Nous avons essayé d'expliquer ce phénomène, que tout le monde remarque dans l'écorce du Panama, nous voulons parler des points brillants que Bouchardat considère comme de la saponine et que Cauvet regarde comme constitués par les extrémités libres des fibres rompues.

Un examen microscopique a suffit pour nous montrer l'inexactitude de cette dernière explication, car nous avons remarqué que ces points brillants étaient enclavés dans certaines cellules particulières, ce qui n'existerait pas si on admettait pour expliquer ce phénomène la présence de fibres rompues.
Nous croyons également pouvoir réfuter l'explication de Bouchardat, qui regarde ces points brillants comme étant de la saponine. Nous avons fait une grande quantité de coupes de Panama, nous avons choisi celles qui étaient le plus certainement riches en points brillants et les avons traitées par l'alcool à 95 bouillant, les coupes se sont éclaircies, mais les cristaux sont restés à leur place

Après plusieurs traitements de ce genre nous avons toujours remarqué l'insolubilité des soi-disant cristaux de Saponine dans l'alcool bouillant et dans les différents dissolvants ordinaires de la Saponine. Nous avons pensé aussitôt à l'oxalate de Chaux si répandu dans certains végétaux et avons entrepris son extraction par l'acide chlorhydrique dilué ; les mêmes cristaux qui, dans l'expérience précédente, restaient insolubles, disparaissent assez vite dans le liquide acidulé, nous avons même, en opérant sous le microscope, observé la dissolution du cristal laissant à sa place une gaine transparente présentant tous ses caractères extérieurs. Ce phénomène très curieux, mais sans intérêt pour le sujet qui nous occupe, est décrit dans tous les traités de botanique, je ne l'ai cité ici que comme un argument en faveur de l'explication que je donne, sur la nature des fameux points brillants.

Presque tous les auteurs présentent la Saponine comme étant insoluble dans l'éther, nous avons observé qu'il en dissolvait une certaine proportion (1) nous avons signalé cette propriété en parlant de la purification par ce dissolvant. L'eau de baryte, le sous acétate de Plomb et la décoction de noix de Galle la précipitent de ses dissolutions.

Les 3 Saponines que nous avons étudiées communiquent également à l'eau la propriété de mousser et d'émulsionner bien des corps insolubles dans ce véhicule ; nous reviendrons plus tard sur cette propriété.

Nous avons observé avec l'acide sulfurique conc. une coloration brun rouge

Sap. du Panama, Saponaire, Polygala :
- " lessive des Savonniers ——— Jaune clair
- " HCl étendu et bouillant ——— Rose
- " AzO^5HO concentré ——— Jaune
- " AzH^3 se dissout ——— Jaune peu accentué

Le réactif de Frœhde, donne avec celle du Polygala

(1) 0,015 %

une coloration brun rouge au centre et verdâtre sur les bords. après quelques instants de contact, le tout devient vert. Avec ce même réactif, la saponine du Quillaya, devient couleur chair au centre et bleue sur les bords, après quelques minutes la masse devient verte.

Malgré les nombreux travaux qui ont été faits sur ce glucoside complexe, il reste encore à savoir si les différentes saponines retirées des différents végétaux ci-dessus indiqués sont identiques.
Le professeur Kobert de l'institut pharmacologique de Dorpat et deux de ses élèves, MM. Pachorukow et Atlass, ont fait des recherches sur la saponine du Quillaya et sur celle du polygala. Les glucosides qu'ils ont isolés des deux drogues sont très voisins, mais non identiques, selon ces auteurs, le quillaya contiendrait un glucoside acide : ac quillaïque et un glucoside neutre ; sapotoxine.
Le polygala contiendrait respectivement de l'acide polygalique et de la senegine.

Qu'il nous soit permis, malgré notre faible compétence, d'émettre notre opinion. La façon dont se comporte ce glucoside avec les différents réactifs n'est pas selon nous de nature à nous faire admettre la non identité de ces 3 composés. D'autre part il nous paraît impossible que des végétaux d'organisation très différente, soient pourvus de certains appareils semblables, et donnant lieu, par conséquent, à des produits identiques. Les cellules qui produisent la fécule ne sont pas toutes semblables, quoique toutes les fécules offrent une même composition, mais nous savons aussi que ces fécules ne sont pas elles-mêmes complètement identiques dans la forme et le volume de leurs grains, et même dans la manière dont elles se comportent avec le tri-iodure de potassium

Il en doit ressortir que lorsque un procédé de purification sera trouvé, la saponine des différents végétaux présentera les mêmes propriétés avec les mêmes réactifs.

Pharmacie _

En 1850 Lebœuf annonça à l'Académie des Sciences que l'alcool de Quinquina saponine permet de mêler à l'eau les corps insolubles dans ce liquide, pourvu qu'ils soient solubles dans l'alcool, et d'obtenir ainsi des émulsions très stables. La saponine au coaltar saponiné a donné les meilleurs résultats entre les mains de MM Richard et Bau (de Toulon)
Cette application de la saponine paraît être toute indirecte, néanmoins il n'est pas inadmissible à notre avis, que l'action spéciale, qu'exerce la saponine sur la sensibilité périphérique, action du même ordre que celles des vapeurs balsamiques du coaltar, soit pour quelque chose dans les chances de succès du pansement préconisé par le Chirurgien de Toulon, tout autant que les propriétés antiseptiques. Les meilleurs pansements étant ceux qui en atténuant la sensibilité des parties blessées diminuent l'intensité des phénomènes inflammatoires locaux et généraux.
Étant dans le service de Chirurgie, de l'hôpital principal de la Marine, à Toulon, au moment où des essais étaient faits sur le Coaltar saponiné, nous avons été à même de juger les effets qu'il produisaient.
Les plaies pansées à l'aide de cet antiseptique, se lavaient avec la plus grande facilité - Une faible quantité d'eau suffisait pour le lavage et débarrassait complètement la plaie des sécrétions qui restaient adhérents. Un blessé pansé de cette façon ne soignait jamais au pansement, ce qui est un avantage énorme en Chirurgie.

Ces faits trouvent leur explication dans ce qui suit, le savon de saponine, nettoie la peau aussi bien que le savon alcalin, non en saponifiant le sebum mais en l'emulsionnant et l'entrainant mecaniquement, sans aucune propriété irritante. Il semble que son usage conviennent particulièrement aux personnes qui ont la peau facile à irriter, et tout au moins qu'on puisse le conseiller dans un certain nombre de dermatoses, celles surtout qui s'accompagnent de prurit et d'hyperesthésie puisque la propriété caractéristique de la saponine consiste a paralyser les extrémités sensitives qu'elle touche.
Denis dit avoir vu cesser immediatement, les demangeaisons, sous l'influence de ce savon, nous avons parfois obtenu le même resultat en faisant lotionner les parties avec une decoction de saponaire ou de panama.

Avec l'alcoolé de saponine, on peut mettre en suspension les baumes du Pérou, du Canada de tolu, de Benjoin, de copahu, la resine de Gaiac, l'huile de ricin le goudron de Norvège la resine de Jalap, l'assa foetida etc etc.

Le polygala de Virginie, si connu comme expectorant, est facilement et avantageusement remplacé par le Quillaya en decoction à 5 %. Cette dernière a un goût bien plus agréable, que la decoction de Polygala et les enfants la préfèrent à celle-ci un correctif n'est pas indispensable.

Les vomissements et la diarrhée resultant de l'intolerance sont beaucoup plus rares. Cependant l'ulceration de la gorge et du canal intestinal sont toujours une contre indication. L'action physiologique des deux glucosides (Quillaya et Panama) est identique. Il est vrai que la principale experimentation, qui a été faite sur des lapins et 3 cochons d'inde. ne

peut qu'on porter sur les fonctions et appareils vitis en médecine humaine. Les 2 glucosides sont pour les animaux, à faible dose, un poison assez actif, qui s'attaque au système nerveux et au myocarde. Son action générale sur les animaux, l'avait fait placer par Malapert parmi les substances narcotico-âcres. Dans un rapport fait par Domician, 1843, cet expérimentateur lui attribue les mêmes effets toxiques que la nielle des blés.
Il en faut 1 gramme seulement pour tuer un poulet, 8 g. suffisent à faire périr un chien de forte taille: Chez l'animal empoisonné le vomissement est la règle, puis surviennent au bout d'une heure ou une heure et demie un certain nombre de symptômes caractéristiques, frissons, accélération du cœur, affaiblissement des muscles qui supportent la tête, puis la marche devient difficile, des selles muqueuses sanguinolentes apparaissent, l'animal est abattu affaibli, insensible, et il succombe au bout de 24 heures. C'est un puissant sternutatoire et un irritant violent des voies respiratoires, mais c'est là un effet local, car injecté dans le sang, la saponine n'a plus cet effet.
Suivant Pelikan la saponine est un poison musculaire se rapprochant de l'atropine et de la physostigmine.
Suivant Koehler elle paralyse les centres respiratoires et vaso-moteurs dans la moelle allongée.
Orth considère la saponine comme antagoniste de la Digitale.
Celle-ci ramène le cœur arrêté par la saponine, cet antagonisme n'est que passager.
La dose mortelle est de 5 à 8 milligrammes pour la grenouille, 5 centig. pour le lapin.

Le moniteur de l'hygiène publique, dit n'avoir pas trouvé d'antiseptiques de la bouche, préférables au Coaltar saponiné, qui possède l'avantage d'être absolument inoffensif, malgré l'énergie de ses propriétés antiseptiques lesquelles sont incontestables.
Mais ce n'est pas seulement parceque son emploi n'offre aucun danger, que le coaltar saponiné doit être préféré pour les soins de la bouche aux autres solutions anti-septiques, c'est aussi parceque ses vertus sont complexes.
Il doit en effet à la saponine et au tannin de l'écorce de Quillaja, qui entrent dans sa composition, les qualités détersives et toniques qui se manifestent de l'action bienfaisante de ce produit, sur les gencives et les muqueuses buccales. Au reste le Coaltar saponiné est très souvent employé dans les cas de Gengivite, de Stomatites ulcéreuses, et pour les soins journaliers de la bouche et toujours avec succès.

Le seul reproche qu'on puisse formuler contre l'emploi du Coaltar saponiné, pour les soins de la bouche, est sa saveur particulière qui surprend une première fois, mais tout en étant moins désagréable que celle de l'acide phénique; elle se dissipe rapidement.

L'expérience a démontré que les personnes les plus difficiles s'y habituent facilement, à tel point même qu'au bout de quelques jours d'usage, l'auteur dit en avoir rencontré souvent qui préféraient le goût du Coaltar saponiné à celui des préparations ordinaires.

Sans mettre en doute les conclusions de l'auteur sur le précédent article, conclusions basées du reste sur une question de goût, ce qui ne se discute pas, nous pouvons cependant dire, que l'usage que nous avons fait du dentifrice ne nous a laissé aucun bon souvenir, et nous lui préférons celui-ci

—

Saponine .. 5 gr.
Carb^te chaux .. 2 gr.
Magnésie .. 5 gr
Ess^ce Menthe q. s.

Formules.

Teinture de quillaya
Ec. de Quillaya 1000
Alcool à 90 .. 5000

Teinture de quillaya Coaltarée.
Goudron de houille 1000.
Teinture Quillaya 4000
Laisser en Contact 8 jours, agiter souvent.

Emulsion mère de Coaltar.

Teinture de quillaya Coaltarée 1000
Eau distillée - - - - - 4000.
La proportion d'eau indiquée dans cette formule est celle qui donne l'emulsion la plus stable.

Solution pour injection hypodermique

Saponine 1 gr
Eau 20 à 50 g

Echujine

Suc d'une apocynée, Adenium Boehmianum, arbusseau nommé par les indigènes. "Echuja".
Son principe actif est un glucoside; il sert à empoisonner les flèches des indigènes du Sud Ouest de l'Afrique.

Le poison des flèches, apporté par M Schinz du Sud de l'Afrique, se présente sous forme d'une masse cassante, inodore, amère, noirâtre à reflets jaunes.

K. Boehm a reussi a en isoler deux corps.
1° L'Echujon soluble dans l'alcool et l'éther, cristallin, non toxique et se rattachant aux résines
2° L'Echujine, obtenu en cristaux, en précipitant par l'éther absolu, l'extrait alcoolique du poison, dissous dans l'alcool absolu.

Il est soluble dans l'eau et l'alcool, sa solution aqueuse est neutre et précipitée par le tanin

Traitée pendant un temps prolongé par l'acide sulfurique, la solution alcoolique d'Echujine réduit la liqueur de Fehling, c'est donc bien un glucoside.

D'après son action physiologique, il faut ranger l'Echujine, parmi les représentants du groupe Digitale, mais il faut remarquer que même administrée à doses relativement élevées, elle n'exerce son action qu'après un temps assez long.

Dose minima 0,00005 (rana esculenta)
Dose mortelle 0,0006 (Chien).

Symptômes d'empoisonnement chez la grenouille, contractions violentes du coeur, et son arrêt en systole - chez les lapins dyspnée, faiblesse et convulsions.

Waldivine $C^{36}H^{24}O^{20}, 5 HO$

Glucoside retiré des fruits du Simaba Waldivia de la famille des Simaroubées par Tanret.

Préparation

On épuise avec de l'alcool à 90 le waldivia réduit en poudre très fine, puis on distille. Le résidu encore chaud, est agité avec une grande quantité de chloroforme qui s'empare de la Waldivine, et la solution chloroformique, séparée avec soin, est distillée à siccité. On reprend le résidu par l'eau bouillante qui abandonne par refroidissement la Waldivine cristallisée. Plusieurs cristallisations et traitements par le noir la donnent parfaitement blanche.
Le rendement est très variable selon l'état de maturité et de conservation des fruits : c'est ainsi qu'on l'a vu varier de 1 à 8 pour 1000.

Composition.

Les cristaux de Waldivine contiennent de l'eau de cristallisation. Leur composition peut être représentée par la formule

$$C^{36}H^{24}O^{20}, 5HO.$$

Chauffés à 11, ils perdent 10% de leur poids : la formule exige 9,8. D'autre part l'analyse du produit anhydre a donné les résultats suivants.

	Trouvé 1	Trouvé 2	Calculé pour la formule $C^{34}H^{24}O^{20}$
C	54,40	54,2	54
H	6,22	6,3	6
O	39,38	39,5	40

La Waldivine cristallise en prismes hexagonaux terminés par une double pyramide hexagonale. Sa densité est 1,46. Quand on la chauffe, elle perd d'abord son eau de cristallisation, puis fond en se colorant vers 230 ; elle n'est pas volatile.
La Waldivine ne jouit pas du pouvoir rotatoire.

Pour les raisons que nous donnions plus haut, il faut éviter, dans les recherches toxicologiques, l'emploi des alcalis caustiques, les carbonates et même les bi carbonates.

La caractéristique de son action est la lenteur avec laquelle elle se produit : en effet la mort n'a lieu que cinq à dix heures après l'injection, même si la dose injectée est plusieurs fois mortelle. Chez les chiens, la Waldivine provoque des vomissements violents, presque continus ; les lapins ne vomissent pas, mais quatre ou cinq heures après l'injection ils tombent dans un état de profonde torpeur, qui persiste jusqu'à la mort, mort qui survient lentement et n'est point précédée de convulsions. Chez l'homme, par la voie stomacale, la Waldivine, à la dose de 0,004, provoque souvent des vomissements au bout d'une demi heure ; par la voie hypodermique, cette action est plus lente et moins constante.

Administrée contre les morsures de serpent et contre les inoculations de la rage, la Waldivine n'a jamais empêché la terminaison fatale. Cependant M. Nocard, qui l'a expérimentée à Alfort sur des chiens enragés, à la dose de 0,004 par jour a observé d'une manière constante la suppression complète des accès. Les animaux soumis à ce traitement restent impassibles et ~~ne~~ insensibles à tout ce qui se passe autour d'eux, et meurent sans avoir eu de convulsions.

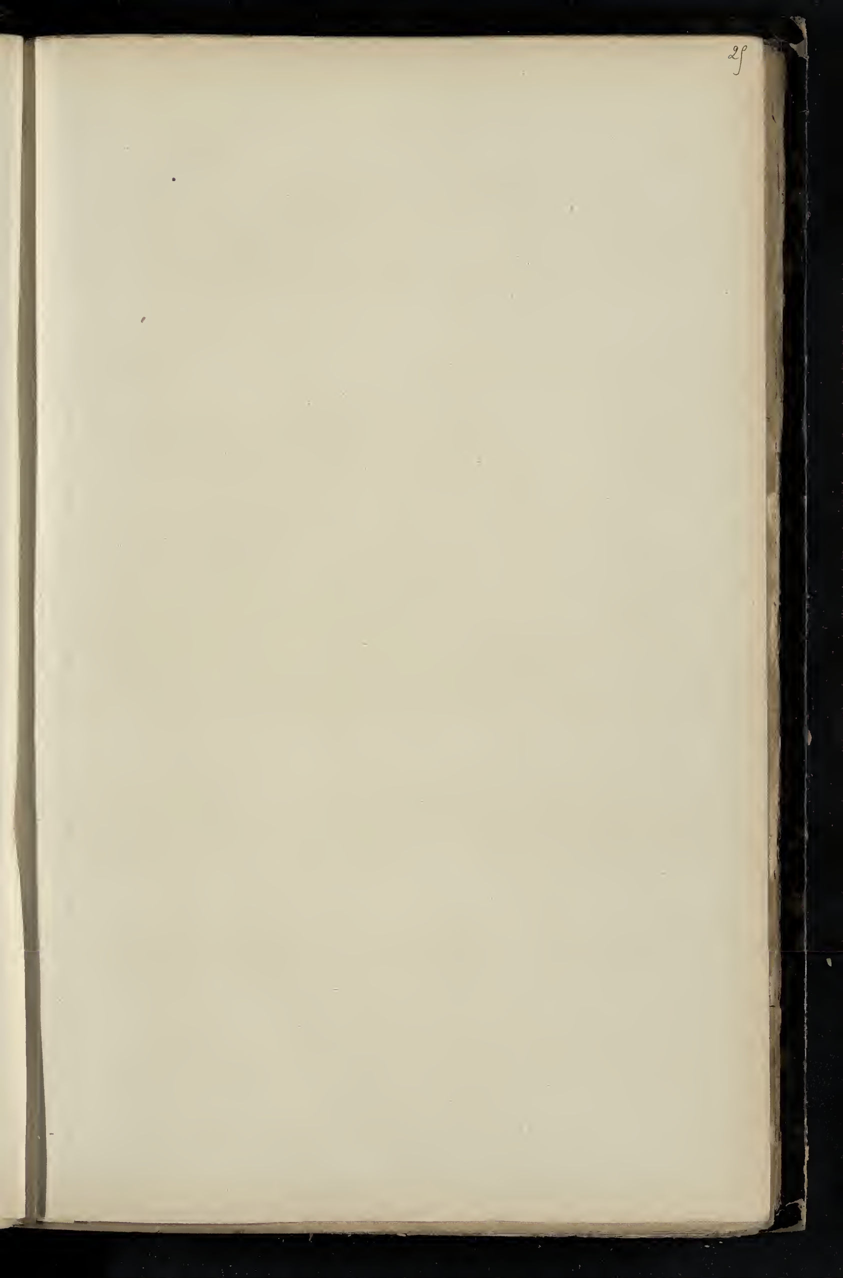
A l'autopsie, on constate une congestion beaucoup moins vive des organes génitaux que chez les animaux enragés non traités.

Très peu soluble dans l'eau froide (600 p à 15) elle se dissout dans 30 p d'eau bouillante, les acides et les sels augmentent singulièrement sa solubilité dans l'eau. A 15 elle se dissout dans 60 p d'alcool à 70, mais elle exige 190 p d'alcool absolu. Le chloroforme la dissout abondamment. Elle est insoluble dans l'ether..
Les solutions aqueuses moussent abondamment par l'agitation.
Elle plus amère que la strychnine.
La Waldivine est neutre.
Les solutions aqueuses précipitent par le tannin et l'acetate de plomb ammoniacal : elles ne précipitent pas par l'acetate neutre ni par l'acetate basique de plomb.
A froid les acides sulfurique et azotique la dissolvent, sans paraitre l'alterer sensiblement. Elle ne précipite pas quand on étend d'eau ces solutions : mais vient on à les neutraliser avec un bicarbonate alcalin, elle se dépose en partie si le sel formé n'est pas en assez grande quantité pour la tenir en solution.
La propriété la plus remarquable de la Waldivine est la facilité avec laquelle elle est décomposée par les alcalis. Avec les alcalis caustiques, la perte de son amertume est presque instantanée ; avec l'ammoniaque et les carbonates alcalins, la décomposition est moins rapide, surtout à froid : elle est plus tardive encore avec les bicarbonates alcalins. En même temps que l'amertume de la Waldivine disparait, la liqueur jaunit ; elle redevient incolore si on l'acidifie. La solution qui contient ainsi les produits de décomposition de la Waldivine réduit la liqueur de Fehling et dévie à droite le plan de polarisation ;
En Colombie elle sert à couper les fièvres, pour guérir les morsures de serpent.

Injection hypodermique

Waldivine — — 0,002
Eau — — — 1 cc. (Fièvres).

Elle est très toxique, 2 millig suffisent pour tuer un lapin 6 millig tuent un chien, Cette substance possède aussi des propriétés émétiques.


25

Andirine.

Nom donné tout d'abord par Ch. Peckolt à la matière colorante jaune brunâtre du bois d'Andira anthelmintica, puis plus tard à une substance incolore unie à du tanin.

Préparation –

On fait une décoction d'écorce d'andira, on traite par l'acétate de plomb ammoniacal, on filtre et on traite par l'hydrogène sulfuré. La liqueur concentrée à l'état sirupeux est reprise par l'alcool à 80 laissé le glucoside –

Pharmacologie –

L'andira anthelmintica ou inermis est considéré aux Antilles, son pays d'origine, comme un Vermifuge souverain.

Dans ce pays on emploie l'écorce qui est grise à l'extérieur, rouge ocré à l'intérieur. Sans goût et sans odeur. Elle renferme du tanin et un glucoside l'andirine qui présente tous les caractères d'un glucoside. Comme l'écorce est douée de propriétés narcotiques il ne faut l'administrer qu'à petites doses au début, jusqu'au commencement des nausées ce qui indiquera la dose maxima.

A la Jamaïque on l'administre sous forme de décoction, poudre, extrait fluide.

L'écorce agit surtout comme anthelmintique par l'andirine qu'elle renferme.

La Décoction se prépare en faisant bouillir 30 gr d'écorce dans un litre d'eau, on passe et on édulcore. De toutes les préparations, c'est la décoction qui donne les meilleurs résultats.

Doses.

Pour un adulte 2 cuillerées à soupe de décoction 1 à 3 gr d'extrait fluide, 1.50 de poudre –

Pour un adolescent, 3 cuillerées de décoction, 1 gr à 1,50 d'extrait fluide, 1 g de poudre.

C'est le docteur P. Duguid (Edinburg Essays. Physical and litterary) qui le 1er a fait connaître les propriétés de cette plante.

Le glucoside est amorphe jaunâtre, peu soluble dans l'eau à 15 soluble dans l'eau à 100, soluble dans l'alcool à 80 – insoluble dans l'éther, insoluble dans le sulfure de carbone, il possède une saveur amère

Colocynthine

Le principe amer de la coloquinte (la colocynthine) a été étudié par Braconnot et par Herberger.

Préparation

Pour obtenir le principe amer de la coloquinte, Braconnot reprend par l'alcool, l'extrait aqueux, afin de précipiter la gomme. Il évapore et traite le résidu par une petite quantité d'eau, qui dissout un peu d'acétate de potasse, et qui précipite presque toute la colocynthine.

Sous cet état, elle paraît contenir encore une matière étrangère qui lui donne la propriété de précipiter par la noix de Galle. Herberger conseille de préparer d'abord un extrait alcoolique, et de le dissoudre dans une grande quantité d'eau chaude, mais non bouillante. Il filtre la liqueur et précipite par l'acétate de plomb; il fait passer dans la liqueur un courant d'hydrogène sulfuré pour la débarrasser de l'excès de plomb, puis il évapore en sirop clair et ajoute de l'ammoniaque en petit excès. Celle-ci précipite le principe amer sous forme de flocons jaunes. On exprime ces derniers, on les redissout dans l'alcool; on clarifie par le charbon animal, et l'on évapore à siccité.

Suivant Lerondrais, pour obtenir la colocynthine, il faut précipiter par l'acétate de plomb l'infusion de coloquinte, et la filtrer ensuite sur du charbon animal purifié. La colocynthine et la matière colorante sont condensées par le charbon, on lave celui-ci, de telle sorte que la colocynthine se redissout seule. Cette nouvelle liqueur est filtrée sur du charbon, qui fixe la colocynthine. Alors le charbon étant séché et repris par l'alcool bouillant, celui-ci dissout la colocynthine, qui reste après l'évaporation sous forme de petits grains mamelonnés.

W. Bastick prescrit d'épuiser la coloquinte par l'eau froide; de précipiter la solution par l'acétate de plomb, et de séparer l'excès de plomb à l'aide de l'acide sulfurique. On fait bouillir le liquide filtré pour chasser l'acide acétique: on évapore à

siccité, et l'on reprend par l'alcool à 90, lequel dissout la Colocynthine et la laisse par l'évaporation.
M. Walz a indiqué, pour obtenir la colocynthine, un procédé qui consiste à traiter par l'acétate de plomb, la dissolution d'extrait alcoolique de Coloquinte, à précipiter le plomb par l'hydrogène sulfuré, puis la Colocynthine par le tanin.
La meilleure méthode, à notre avis est la suivante,
On reprend l'extrait de Coloquinte par l'alcool, on évapore et on traite le résidu par un peu d'eau
De cette façon la Colocynthine est presque entièrement précipitée.
Un seul point est controversé. Existe-t-il de l'azote dans ce Glucoside? Walz prétend que non, d'autres affirment, prétendent que si, nous avons essayé par tous les moyens indiqués par les auteurs, et particulièrement en suivant les préceptes indiqués par Dragendorff et jamais il nous a été donné de vérifier la présence de l'azote non seulement chez un produit commercial mais encore chez la colocynthine que nous avions préparée nous-même
La Colocynthine a une couleur jaune elle est friable, diaphane soluble dans 5 parties d'eau froide, beaucoup plus dans l'eau bouillante et ne s'en dépose pas par le refroidissement soluble dans l'alcool et l'ether. Quand elle est pure, la noix de Galle ne la précipite pas.
La colocynthine est unie dans le parenchyme du fruit, à des matières qui en altèrent la pureté. Aussi quand on traite le fruit par l'alcool, on obtient pour produit une substance jaune qui paraît être de nature complexe.
L'eau froide la divise en deux parties, l'une qui se dissout, et l'autre qui se dépose, sous forme de filaments blancs. Ces derniers se réunissent en une masse jaunâtre, ductile comme de la résine molle, mais que l'on finit pas dissoudre à l'aide de nouveaux traitements aqueux.

Les premières liqueurs sont plus chargées et plus colorées que les dernières, ce fait dépend de l'existence de quelque matière spéciale, qui augmente la solubilité de la Colocynthine et qui ne se partage pas également au moment de l'action de l'eau.
Quand en effet on évapore ces diverses solutions, elles se troublent par évaporation, et laissent déposer la matière dissoute, sous forme d'une résine jaune. Mais les liqueurs finissent par laisser un extrait brun très amer, lequel se dissout complètement dans une petite quantité d'eau et plus abondamment dans les premières liqueurs que dans les autres.
Le chlore la précipite de sa solution aqueuse, il en est de même des acides et de l'acétate de plomb qui donnent un précipité visqueux.
Elle n'est précipitée ni par la potasse ni par l'eau de baryte ou de chaux.
C'est un purgatif drastique dont l'usage à haute dose peut être dangereux.
Elle n'est guère employée en nature. Dernièrement il a été fait des injections hypodermiques de Colocynthine. Cinq à dix milligr. suffisent pour purger énergiquement mais non sans douleur. Ces injections ont été malheureusement très-douloureuses et suivies souvent d'abcès et d'œdème.
Elle s'emploie aussi en pilules à la dose de 0g10 à 0g40.

Glycyrrhizine — $C^{88}H^{63}Az_{0}^{36}$

glucoside decouvert par Robiquet dans les rhizomes des reglisses (glycyrrhiza Glabra, G. echinata, legumineuses pap.).
Il a été isagnolé dans des plantes de la même famille (Abrus precatorius, vulgairement nommé Liane à Chapelet). Trifolium Repens, Astragals, Reglisse batarde, reglisse sauvage.
Il existe aussi dans des plantes, très eloignées des legumineuses, Polypodium Vulgare; P. pennatifidum.
Il accompagné, dans la reglisse, par l'asparagine, ce fait, non certainement pas isolé.
M. Roussin a demontré en 1875 que la saveur sucrée de la racine de reglisse était due à un principe particulier uni à l'ammoniaque et qu'il a nommé Glycyrrhizine.
Nous avons trouvé dans bien des auteurs, à l'article propriétés physiques, que ce composé était doué d'une grande saveur sucrante etc etc, il n'en est rien, la Glycyrrhizine pure, ne possède qu'une faible saveur legèrement astringente, très eloignée, de celle qui resulte de la Combinaison de ce glucoside avec l'ammoniaque;
M. Commerade ph.cn militaire à Moulins a proposé le procedé d'extraction que nous allons decrire

Preparation.

Il suffit de contuser la racine de reglisse et de la laisser macerer avec une fois et demie son poids d'eau froide. On la traite ensuite par la methode de deplacement et on l'épuise par la moindre quantité de ce liquide, puis on porte la liqueur à 100° pour Coaguler l'albumine.
Celle-ci, après quelques minutes d'ebullition

Vient surnager à la surface et peut être facilement enlevée. Après refroidissement on ajoute de l'acide sulfurique 1/10 jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité dans la liqueur.
On laisse le précipité se déposer et se rassembler, on le sépare par décantation et on dissout dans l'ammoniaque liquide, également dilué au 1/10.
Cette solution filtrée est évaporée au Bain marie, jusqu'à siccité et laisse un résidu brun verni, friable qui constitue la glycyrrhizine ammoniacale.
Cette substance ainsi préparée est inaltérable, sa saveur est extrêmement sucrée et rappelle tout à fait celle de la racine de réglisse. Elle est très facilement soluble dans l'eau froide

Voici le procédé que nous avons suivi, est celui qui est indiqué par Gorup-Besanez.
On fait un extrait aqueux avec la racine de réglisse de Russie, qui fournit un produit moins coloré que la racine d'Espagne, cet extrait est porté rapidement à l'ébullition, séparé du coagulum et concentré par évaporation
La liqueur concentrée est additionnée d'acide sulfurique étendu, aussi longtemps qu'il se forme un précipité. Quand ce dernier, d'abord floconneux, s'est transformé en une masse brune poisseuse, on décante et on dissout dans l'alcool le précipité, d'abord bien lavé à l'eau.
La solution alcoolique est additionnée d'un peu d'éther, qui précipite une matière brune résineuse. On filtre, on évapore, on redissout dans l'alcool, on ajoute de nouveau de l'éther, qui précipite les dernières traces de la résine brune.
En filtrant la solution, et chassant l'alcool et l'éther par la distillation, on obtient la

Glycyrrhizine débarrassée entièrement de matières brunes.
La Glycyrrhizine est une matière brune ou légèrement jaune non cristalline ; difficilement soluble dans l'eau froide, facilement soluble dans l'eau chaude. Elle se dissout dans l'alcool et dans l'éther.
Sa saveur forte est à la fois douce et amère.
AzO^5HO transforme la Glycyrrhizine en produit résineux jaunâtre ; il se forme en outre de l'acide oxalique et un acide nitré, qui paraît être de l'acide oxypicrique.
Soumise à une ébullition prolongée avec des acides étendus, elle se dédouble en un sucre incristallisable fermentescible et en une résine brune, la Glycyrrhétine, qui n'est pas fusible à 100.
La Glycyrrhétine est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et dans les liqueurs alcalines dont les acides la précipitent.
Elle peut être décolorée par le charbon animal, mais quoique blanche, elle présente une composition très variable et il n'a pas été possible d'établir sa formule.
Comme espèce chimique pure, la Glycyrrhizine est parfaitement définie, elle a été obtenue cristallisée (Habermann.)
De plus elle donne de l'acide paraoxybenzoïque par la fusion avec la potasse.

Voici un autre procédé qui nous a donné aussi de très bons résultats.
On pulvérise la racine de Réglisse de Russie en poudre grossière, on l'introduit dans un appareil à déplacement en prenant toutes les précautions d'usage, et on épuise par l'acide acétique ordinaire, à 8.
On ajoute ensuite de l'alcool à la dissolution acétique, les matières insolubles dans l'alcool se

séparent et la liqueur ne retient que la Glycyrhizine et de l'acetate d'ammoniaque et quelques autres substances solubles dans l'eau.

On évapore à Consistance Sirupeuse et on ajoute de l'eau froide qui dissout l'acetate d'ammoniaque et autres impuretés, la Glycyrhizine se précipite et peut être purifiée par les moyens ordinaires.

Nous avons remarqué dans les auteurs, une grande confusion au sujet de ce composé organique, la Glycyrhizine, et de son sel ammoniacal le Glycyrhizate d'ammoniaque, ~~tantot~~ on donne au premier les propriétés du second et reciproquement. C'est ainsi que nous avons lu, que la Glycyrhizine etait un composé azoté, plus loin que c'etait un veritable sel ammoniacal et non un glucoside. Il est donc necessaire de bien distinguer la Glycyrhizine de son sel ammoniacal.

Le 1er est bien un glucoside, non azoté et d'une saveur toute differente du second.

Celui-ci préparé par la méthode de M. Commerade, décrite plus haut, est inaltérable, sa saveur est extrêmement sucrée; c'est un véritable sel ammoniacal, facilement decomposables par les acides faibles: une solution de Glycyrhizine ammoniacale traitée par du jus de Citron perd sa saveur sucrée.

Elle sert à préparer une très bonne boisson pour les feliucitants, qui ont la bouche envahie par l'oidium albicans, dans ces conditions la Glycyrhizine ne produit pas ces douleurs intolerables qu'on a avec le sucre employé comme édulcorant.

La glycyrrhizine sert à préparer l'extrait de reglisse,
la boisson hygiénique pour les écoles.

Glycyrrhizine } 1 gr
Sucre

Bi Carb^te Soude 0,75

Quassine crist. 3 dixièmes de millig

Ess^ce d'anis 2/3 de goutte.

pour un litre d'eau. Chaque litre revient à 3 centimes.
Les diabétiques peuvent, sans crainte d'augmenter leur maladie, faire un usage continuel de la glycyrrhizine pour edulcorer leur boisson.

Nous avons fait cette experience, sur un diabétique de la Salpetrière, sans voir augmenter la quantité de sucre dans son urine.

Embeline $C^9 H^{14} O^2$.

Glucoside découvert par M. Scott dans les semences d'Ambelia ribes (orig. des Indes orientales).
Ces semences sont connues au Bengale, sous le nom de Baborang, elles ressemblent au fruit du poivrier, mais elles sont d'une couleur plus sombre et se rapprochant plus du piment. Son glucoside, l'embeline, cristallise en houpes d'un jaune pâle, semblable à l'iodoforme et à l'iodure de plomb. Il est insoluble dans l'eau, plus soluble dans le chloroforme et l'alcool anhydre, insoluble dans l'ether, le sulfure de Carbone.
L'acetone pure le dissout très facilement.
Son point de fusion est à 140. Ce corps n'est pas encore introduit en therapeutique.
Il en est tout autrement de l'embelate d'ammoniaque.
L'embeline ne se combine pas aux acides mais il peut former une combinaison ammoniacale.
L'embelate d'ammoniaque ($C^9 H^{13} O^2 AzH^4$) est une poudre rouge garance donnant avec l'alcool dilué une solution d'un beau rouge.
D'après Varden, l'embelate d'ammoniaque serait un Vermifuge qui reussit encore là où l'on echoue avec tous les autres vermifuges. Il est supérieur à l'extrait de Fougère Mâle, en ce qu'il est tout à fait insipide.
Chez les enfants il suffit d'une dose de 0,18 pour ~~les adultes~~, 0,36 pour les adultes, dans du miel.
Donner de l'huile de ricin avant et après l'administration de l'embelate d'ammoniaque.

Acorine

En 1886 M. Thoms a extrait de l'acorus calamus une matière amère de nature glucosidique qu'il a nommée acorine.
L'acorine de ce chimiste était caractérisée comme il suit ; Glucoside non azoté, neutre au tournesol, donnant naissance à une huile essentielle et à une matière sucrée sous l'influence des acides étendus et bouillants.
Dans un mémoire publié récemment, M. Geuther annonce être arrivé à des résultats tout à fait opposés. Pour lui, la matière amère de l'acore est un composé azoté, présentant une forte réaction acide et ne fournissant pas de sucre lorsqu'on la chauffe avec les acides étendus

D'après M. Thoms, ces contradictions s'expliquerain par ce fait que M. Geuther a eu recours à un traitement de l'acore, différent de celui qu'il a conseillé. Ainsi, ce dernier soumet le résidu de la dissolution de la teinture alcoolique d'acore, à l'action prolongée de la vapeur d'eau.
Il semble à M. Thoms que la matière amère ainsi obtenue ne peut être identique avec celle qu'il a étudiée.
Au reste, M. Thoms a légèrement modifié le procédé d'extraction qu'il a publié primitivement. Voici son nouveau procédé dans lequel l'emploi de la chaleur est complètement évité.
Le rhizome de l'acore, grossièrement pulvérisé, est mis à macérer pendant deux jours à la température ordinaire dans un vase fermé, avec environ cinq fois son poids d'eau distillée. On ajoute au liquide filtré de l'acétate de plomb, tant que celui-ci donne un précipité, on filtre, on précipite l'excès de plomb à l'aide du sulfate de soude et on neutralise exactement la solution avec du carbonate de soude. On ajoute alors au liquide du charbon animal et on attend deux jours en ayant soin d'agiter fréquemment. On décante le liquide, on étend le charbon sur du papier à filtrer et on le fait dessécher dans un courant d'air. Lorsqu'il est complètement sec, on l'agite avec de l'éther anhydre chimiquement pur (quatre parties pour une de charbon). L'éther dissout la matière amère. Au bout de cinq à six jours on enlève l'éther, on le

filtre et on l'évapore sous l'action d'un fort courant d'air sec débarassé d'acide carbonique.
On reprend le résidu par de l'alcool à 90° et on abandonne la solution alcoolique à l'évaporation spontanée, sous une cloche, en présence d'acide sulfurique concentré.

On obtient ainsi l'acorine, sous forme d'un liquide jaune d'or, transparent, aromatique et possédant une saveur très amère.
Cette acorine est neutre au tournesol et ne renferme pas d'azote.

Nous avons voulu vérifier les expériences ci-dessus indiquées, et nous avons observé que le procédé de M. Thoms donnait un produit réduisant la liqueur de Fehling après interversion, facilement dédoublable par la chaleur ce qui explique le résultat obtenu par M. Geuther qui employait la vapeur d'eau pendant très longtemps.

Il nous a été impossible de faire l'étude des propriétés de ce corps étant donné la petite quantité de matière première dont nous disposions. Cependant il nous en reste assez d'acorine pour faire les remarques suivantes

Le réactif de Froede trouble la liqueur et donne un précipité vert.
L'acide sulfurique trouble également et colore l'acorine en rouge orangé
Le bichromate de K et l'acide sulfurique donnent une coloration rouge
Les vapeurs de brome font naître dans la liqueur de longues aiguilles qu'il nous a été impossible d'étudier. Ces cristaux aiguilles ne réduisent pas directement la liqueur de Fehling, mais seulement après inversion, nous devons être en présence d'un composé d'acorine.
L'acide azotique ne donne rien, l'ammoniaque décolore d'abord la liqueur et la trouble ensuite

Acide amygdalique
$C^{40}H^{26}O^{24}$

C'est un diglucoside benzylaloformique. Il résulte d'un premier dédoublement de l'amygdaline, opéré sous l'influence d'un alcali (Liebig et Woehler).
L'acide chlorhydrique le résout en glucose et acide benzylaloformique ou phenylglycollique $C^{16}H^{8}O^{6}$.

Amygdaline. $C^{40}H^{27}AzO^{22}$.

C'est le diglucoside benzylalocyanhydrique. Dans l'acide amygdalique, remplaçons l'acide benzylaloformique par son nitrile, $C^{16}H^{7}AzO^{2}$ nous aurons la formule de l'amygdaline.
L'amygdaline a été découverte en 1830 par Robiquet et Boutron Charlard dans les amandes amères.
Ce glucoside possède une histoire chimique très intéressante, il est l'origine de l'essence d'amandes amères. En effet, ladite essence ne préexiste pas dans les amandes ; mais elle résulte du dédoublement de l'amygdaline qui s'y trouve. Le même principe existe dans les amandes d'un grand nombre de fruits à noyau, dans les feuilles du laurier cerise, dans les pépins de pommes ou de poires, dans les jeunes pousses de différentes espèces de Prunus et de Sorbus ; il est probable qu'elle existe aussi dans les végétaux, qui par distillation, donnent de l'acide prussique.
Préparation.
Robiquet et Boutron retirent l'amygdaline des amandes amères de la façon suivante.
Ils privent de la matière grasse, qu'elles renferment, les amandes amères sèches et pulvérisées, par plusieurs lixiviations à l'éther, puis fuient bouillir la poudre avec de l'alcool concentré.
Après filtration, cette solution contenait la matière sucrée, l'amygdaline, une petite quantité de résine et de matière grasse

Cette solution fut évaporée en solution sirupeuse. Le résidu fut mis en contact et agité avec 6 volumes d'éther. Après quelque temps de repos, il s'était formé 3 couches. La plus élevée était la solution éthérée de résine et de matière grasse, la couche inférieure, visqueuse, ambrée, renfermait la matière sucrée, enfin l'intermédiaire demi solide, d'un blanc mat était formée d'amygdaline.
Cette couche fut séparée et traitée à chaud par l'alcool qui après évaporation partielle laissa cristalliser de belles aiguilles blanches.
Quelques modifications furent apportées par Liebig et Woehler, Bethe, Winckie, Lehmann et Hachli.
De tous ces procédés, celui qui nous a donné le meilleur résultat est le suivant.
Épuiser les amandes amères de la matière grasse, qu'elles renferment, soit par expression, soit par un dissolvant. Traiter le résidu par l'alcool à 94 bouillant. Filtrer, chasser l'alcool au B. M. reprendre le résidu de l'évaporation : après plusieurs traitements par l'alcool à 90°, on obtient une substance cristallisée en paillettes, solubles dans l'eau et l'alcool bouillants, c'est l'amygdaline.
On obtient à l'aide de ce procédé environ 1.5 % du poids des amandes amères, suivant Liebig et Woehler et 3 % d'après Bethe, notre rendement a été de 2.5 environ pour 100.
Propriétés.
L'amygdaline déposée d'une solution aqueuse saturée à 40 se présente sous la forme de cristaux prismatiques transparents, qui partant d'un centre commun, forment des groupes assez volumineux.
Ces cristaux se ternissent à l'air ; ils renferment 10,57 % d'eau, qu'ils perdent à 120.

Ils sont solubles dans 12 p d'eau à 10°, dans 904 p d'alcool (D = 0,819) à 10 et dans 11 p du même alcool bouillant, dans 148 p d'alcool (D = 0,939) à 10° et dans 12 p du même alcool bouillant ; ils sont tout à fait insolubles dans l'éther.
Leur solution a une saveur sucrée qui se transforme dans la bouche en celle des amandes amères.
Elle dévie à gauche le plan de polarisation de la lumière (α = 35,51.
Chauffée dans un tube, l'amygdaline se tuméfie, répand d'abord une odeur de caramel, mais vers la fin de la calcination on y distingue celle de l'aubépine. C'est une substance inaltérable à la lumière ; le chlore se semble également sans action sur elle, à condition de opérer sur l'amygdaline sèche. Les agents oxydants réagissent en général assez énergiquement sur elle ; l'acide nitrique, le peroxyde de manganèse en présence de l'acide sulfurique, le permanganate de potasse, décomposent sa solution aqueuse et donnent naissance à de l'hydrure de benzoïle (ou à de l'acide benzoïque) à de l'ammoniaque et à de l'acide formique. L'amygdaline chauffée avec de la potasse, dégage de l'ammoniaque et se transforme en acide amygdalique
En la broyant avec de la baryte anhydre et chauffant légèrement, il se manifeste une réaction violente ; il se dégage d'abondantes vapeurs blanches qui se condensent en une huile incolore, différente de l'hydrure de benzoïle ; le résidu est principalement formé de carbonate de baryum. L'acide chlorhydrique la décompose en donnant naissance à de l'acide formobenzoïlique et à une matière noire ulmique : cette réaction se conçoit aisément, puisque, nous allons le voir, l'amygdaline renferme les éléments nécessaires à la formation de l'acide formobenzoïlique d'une part et de l'autre du glucose qui, sous l'influence des acides, se transforme en matières ulmiques.
La solution aqueuse de l'amygdaline ne précipite pas les sels métalliques.
La réaction caractéristique de l'amygdaline est celle qui se produit sous l'influence de l'émulsine ou synaptase, sorte de ferment

(1) L'acide salycilique entrave complètement l'action de la synaptase sur l'amygdaline.

Nous avons remarqué que l'eucalyptol, l'acide phénique, et le bichlorure de mercure produisaient le même effet sur ces deux corps.

(1) Contenu dans les amandes, il se forme dans ce cas de l'hydrure de benzoïle, de l'acide cyanhydrique et du glucose. Le même dédoublement a lieu sous l'influence de l'acide chlorhydrique et de l'acide sulfurique étendus et bouillants : dans ces conditions on observe toujours la production d'acide formique, due sans doute à la décomposition de l'acide cyanhydrique. D'après Feldhaus le dédoublement de l'amygdaline ne donne pas lieu à la formation d'acide prussique libre, mais à une combinaison de cet acide et d'hydrure de benzoïle : cette combinaison très instable est décomposée en ses éléments par la chaleur. 1 partie d'amygdaline donne 0,05 d'acide cyanhydrique anhydre et 0,16 d'essence.

Dosage de l'amygdaline.

Le dosage est basé sur la propriété que possède l'amygdaline, de se décomposer et de perdre son azote à l'état d'ammoniaque lorsqu'on la traite par les alcalis bouillants. Pour cette opération, on prépare un extrait aqueux d'amandes amères, et l'on fait bouillir avec la potasse, il se dégage de l'ammoniaque que l'on dose par les moyens ordinaires. En partant de la formule de l'amygdaline, un simple rapport suffit pour connaître sa quantité dans la prise d'essai. Mr Bougarel dans sa thèse en 1876 a étudié la solubilité à parties égales de l'huile d'amandes douces dans l'alcool sous l'influence de l'amygdaline, ainsi que la solubilité de l'amygdaline dans la glycérine.

Quand on triture des cristaux d'amygdaline à 6 HO avec partie égale de glycérine, tout se dissout, puis il se sépare des cristaux qui ont la forme de ceux de l'amygdaline à 4 HO ; si l'on chauffe, la liqueur redevient claire et la solution reste permanente, même si l'on y projette des cristaux d'amygdaline.

Nous empruntons, au traité de chimie organique de MM Berthelot et Jungfleisch, le tableau général des métamorphoses de l'amygdaline par simple hydratation

Ceci Celui des arrangements distincts que l'on peut realiser avec les principes, pris trois à trois, deux à deux l'un à un. Soient A l'amygdaline, G le glucose, B. l'aldehyde benzoïque. F l'acide formique, N l'ammoniaque: On aura, en faisant abstraction de l'eau dans les formules

A = G B F N.

et ce systeme sera susceptible des decompositions suivantes

A = N + G. B. F (Ac amygdalique):
A = G + B. F N. (Ac. benzylaloxyanhydrique).
A = B + G. F. N.
A = F + G. B. N.
A = G. F + B. N.
A = G. N + B. F.
A = G. B + F. N.
A = G + B + F N. Ess d'amandes amères et ac Cyanhydrique.
A = G + F + B. N.
A = G + N + B F Ac benzylaloformique.
A = B + F + G N.
A = B + N + G F
A = F + N + G B.
A = G + B + F + N — Decomposition Complete.

Le tableau est utile à connaître, parcequ'il montre que sous les influences les plus legères, et par simple fixation des elements de l'eau, les glucosides peuvent subir les dedoublements les plus variés et acquerir des propriétés physiques, chimiques et physiologiques essentiellement differentes de leurs propriétés primitives. En effet, on voit ici comment une substance neutre peut fournir divers acids et un alcali: comment un corps presque insoluble peut se changer en d'autres corps très solubles: une matière amère en un composé sucré: comment un etre fixe et inodore devient une essence volatile et odorante; comment, enfin un principe non vénéneux se change en un poison energique.

L'amygdaline sert à préparer.

Mixture de Liebig et Wohler.

Amandes douces 10 gr.

Eau - - Q. S.

Amygdaline - - 1 gr.

Préparez au moyen des amandes et de l'eau, une émulsion dans laquelle vous ferez dissoudre l'amygdaline.

Cette mixture renferme 5 centig d'acide cyanhydrique
15 " d'essences d'amandes amères.

Elle n'est pas employée en France, mais assez usitée en Allemagne

C'est à notre connaissance, la seule préparation où il entre de l'amygdaline en nature. Mais les corps qui en dérivent sont intéressants.

L'essence d'amandes amères est le produit le plus utile à connaître. La préparation étant décrite au Codex nous n'y reviendrons pas. Nous parlerons seulement de son action physiologique.

L'essence d'amandes amères, à petites doses, est sédative et calmante. Ni l'émulsine ni l'amygdaline ne sont toxiques quand elles sont ingérées séparément dans l'estomac, à intervalle suffisant pour que ces deux substances ne se rencontrent pas dans le tube digestif. Mais leur ingestion simultanée amène bientôt des accidents d'empoisonnement, comme l'ont démontré les expériences de Cl Bernard.

L'essence d'amandes amères pure n'est nullement toxique, il n'y a que l'essence impure, contenant une plus ou moins grande quantité d'acide cyanhydrique.

Les empoisonnements par cette essence sont assez fréquents en Angleterre où la vente de ce médicament est libre.

Il résulte des travaux entrepris par Mr Portes, que les amandes amères jeunes contiennent de l'amygdaline, que l'embryon seul renferme de l'émulsine, que l'amygdaline se localise dans les téguments de la graine; son origine est encore inconnue. Peu à peu l'amygdaline quitte les téguments et pénètre dans les cotylédons par la radicule.

Lehmann extrait l'amygdaline par le procédé de Liebig et Wohler, un peu modifié, il épuise le produit finement divisé, d'abord par l'essence de pétrole pour enlever l'huile grasse, jusqu'à ce que le pétrole étendu d'eau ne donne plus de couche d'huile. Alors la poudre bien desséchée est traitée à chaud deux fois par l'alcool à 94% ou 95%.

La plus grande partie de l'alcool est retirée par distillation et on précipite l'amygdaline par l'éther.

La bouillie cristalline est lavée à l'éther pour enlever les dernières traces de matières grasses et on purifie par cristallisation dans l'alcool absolu. Il est nécessaire d'employer pour la décoction de l'alcool très fort afin de ne pas dissoudre la matière sucrée.

L'amygdaline amorphe s'obtient par le procédé suivant qui laisse l'amygdaline cristallisée intacte.

On fait bouillir plusieurs fois les plantes avec de l'alcool absolu et on filtre le liquide bouillant, on fait macérer le liquide pendant plusieurs semaines avec de l'hydrate d'oxyde de plomb, pour séparer le tannin et la chlorophylle puis on chauffe on filtre et on précipite par l'éther.

L'auteur a retiré.

Des noyaux de Cerises	---	0,82 %	--- d'amygdaline cristallisée
" prunes	----	0,96%	" "
pépins de pommes	----	0,06 %	" "

Noyaux de pêches ——	2.35 %	amyg. cristallisée
Des amandes ——	2,50 %	" "
Ecorces Nerprun ——	0,07 %	" amorphe
Feuilles laurier cerise ——	1,38 %	" "

L'amygdaline amorphe des écorces de nerprun fraîches ne peut pas être desséchée complètement même après un long séjour sous la machine pneumatique et en présence de l'acide sulfurique. C'est sans doute la présence du sucre qui gêne cette dessication. Les écorces sèches se prêtent mieux à cette extraction, sans doute à cause de l'absence d'eau qui ne permet pas au sucre de se dissoudre. Les écorces recueillies au printemps contiennent plus d'amygdaline que celles d'automne.

L'amygdaline amorphe du laurier cerise a pour formule $C^{80}H^{67}Az_{3}O^{60}$. On la nomme laurocérasine et on la considère comme étant de l'amygdalate d'amygdaline.

On voit que les feuilles de laurier cerise et l'écorce de Nerprun ne contiennent pas de véritable amygdaline.

Ac. Myronique $C^{20}H^{19}Az\,S^2O^{20}$.

L'acide myronique est un glucoside qui existe sous forme de sel de potasse dans le Raifort et dans la graine de moutarde noire, celle-ci lui doit ses propriétés principales. Il a été découvert par Bussy. La graine de moutarde noire contient simultanément, mais dans des cellules séparées, deux principes.

Le premier, le myronate de potasse, est susceptible, lorsqu'il vient a été soumis en présence de l'eau à l'action du second, de se dédoubler en donnant, entre autres produits, de l'essence de moutarde. Le second, la myrosine, est une substance albuminoïde, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, coagulable par la chaleur.

Les semences de moutarde blanche contiennent de la myrosine, mais pas de myronate de potasse

Préparation.

Pour isoler l'acide myronique, on traite la farine récente de moutarde noire (1 K°). par l'alcool à 80 bouillant (1500^{cc}) en maintenant quelque temps en contact. Dans ces conditions, la myrosine devient insoluble, sous l'influence de la chaleur. On exprime la masse chaude et on répète le même traitement sur le résidu. Celui-ci, privé d'alcool, est traité par trois litres d'eau froide, puis par deux litres du même véhicule; il donne une liqueur qui, additionnée de carbonate de baryte, est évaporée jusqu'à consistance sirupeuse. Le produit, épuisé par l'alcool à 85 bouillant, cède à celui-ci le myronate de potasse. Ce sel cristallise lentement après évaporation de la solution alcoolique. Après l'avoir essoré, on le purifie par des cristallisations répétées dans l'alcool. On obtient ainsi 5 à 6 grammes de myronate de potasse par K° de farine de moutarde.

L'acide libre se prépare en mélangeant 100 p de sel de potasse avec 38 p d'acide tartrique en solution aqueuse, évaporant et extrayant l'acide au moyen de l'alcool : après évaporation, celui-ci laisse l'acide comme résidu.

Propriétés

L'acide myronique est sirupeux, incristallisable et fortement acide. Sous l'influence de la myrosine, il se dédouble en glucose, acide sulfurique et essence de moutarde, ou iso sulfocyanate d'allyle. Mais cette réaction a été mieux étudiée avec le sel de potasse qu'avec l'acide libre.

Sels. — Le sel de potasse cristallise de sa solution aqueuse en prismes rhomboïdaux, à l'état vitreux, très solubles dans l'eau, et ne contenant pas d'eau de cristallisation. Sa composition est : $C^{20}H^{18}KAzS^2O^{20}$. Traité à froid par la myrosine ou par l'extrait aqueux de moutarde blanche qui est riche en Myrosine, il donne :

$$C^{20}H^{18}KAzS^2O^{20} + H^2O^2 = C^{12}H^{12}O^{12} + C^6H^4(C^2AzHS^2) + S^2HKO^8.$$

L'eau de baryte bouillante provoque le même dédoublement.
Les autres myronates sont généralement solubles dans l'eau et cristallisables.
L'émulsine est sans action sur lui.

Sinalbine

(Will et Laskon)

Avec la myrosine, la moutarde blanche renferme la sinalbine.
On l'obtient comme l'ac myronique. Elle est soluble dans l'alcool bouillant à 85°, et se précipite à froid à l'état cristallin, elle est insoluble dans l'éther et le sulfure de carbone, difficilement soluble dans l'alcool froid, soluble dans l'alcool chaud ainsi que dans l'eau. Les alcalis la colorent en jaune, l'acide azotique en rouge sang. Elle est précipitée en blanc de ses solutions par le chlorure mercurique et le nitrate d'argent.
Les bases caustiques, les acides minéraux, la myrosine produisent son dédoublement.

Elléborine et Elléboréine

On a retiré de la racine d'Ellebore vert, fetide et noir, deux substances qui ont été classées parmi les alcaloïdes.
Mais ayant ~~[illegible]~~ lu dans un journal etranger que ces deux alcaloïdes étaient des glucosides, j'ai voulu vérifier le fait.
N'ayant pu trouver dans aucun auteur une méthode d'extraction quelconque, j'ai imaginé la suivante et je suis arrivé aux conclusions ci après indiquées.

Les racines d'Ellebore sont divisées en deux ou quatre parties, dans le sens de la longueur, puis soumises à l'action de la presse.
Le suc qui s'en écoule est étendu de la moitié de son volume d'eau, filtré, et traité par l'acetate de plomb ammoniacal; le precipité obtenu est lavé à l'eau distillée et mis en suspension dans l'alcool à 85.

On fait passer un courant d'HS dans le mélange et on filtre de nouveau.
Dans ces conditions l'Elléborine seule passe à travers le filtre, tandisque l'Elléboréine reste avec le précipité sur le filtre.
On lessive le filtre, à l'aide la pissette par un courant d'eau distillée froide qui dissout l'Elléboréine.

Il ne reste plus qu'à dessecher sous la cloche à acide sulfurique, ces deux liquides pour avoir les deux glucosides qu'ils contiennent.

Cette méthode est peut être defectueuse, mais c'est celle à laquelle je me suis arrêté, après plusieurs tatonnements, comme devant donner du même coup les deux corps séparés.

Voici les résultats que nous avons observés.

Elleboreine	Helleborine
Soluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, presqu'insoluble dans l'éther, d'une saveur sucrée, amère.	Difficilement soluble dans l'eau. Facilement dans l'alcool et l'éther
Elle n'est précipitée ni par l'acétate de plomb, ni par le bichlorure de mercure, ni par l'iodure de potassium.	
Elle est précipitée au contraire par le phosphomolybdate de soude, le tannin ; l'acide sulfurique concentré la dissout en la colorant presque immédiatement en rouge foncé.	L'acide sulfurique concentré donne une coloration violette.
La solution dans HCl est incolore. L'acide azotique la colore en jaune	
Mise en dissolution dans la Glycérine chimiquement pure et traitée ensuite par l'acide sulfurique concentré nous n'avons observé aucune coloration rouge, même après plusieurs jours d'observation	Traitée par la glycérine et l'acide sulfurique elle ne donne aucune coloration.
Elle détermine l'irrégularité des mouvements du Coeur et l'arrêt de la Circulation.	Son action physiologique ressemble à celle de la Digitaline.
	Le chloroforme, l'alcool amylique l'enlèvent aux solutions acides.

Ces deux corps réduisent après inversion la liqueur cupro-potassique —

Les professeurs Venturini et Gasparini prétendent que l'elleborcine est un anesthésique préférable à la Cocaïne dans les affections des yeux. 3 ou 4 gouttes d'une solution d'elleborcine, instillées dans le sac Conjonctival, produisent sans aucune irritation une anesthésie de la Cornée, qui peut durer une demi heure. L'action peut avoir une durée plus longue, si on ajoute à la solution quelques grains d'erythrophleine. L'elleborcine n'occasionne aucun trouble de la Vision.

Les auteurs ont constaté que son action anesthésique sur la Cornée se produisait également, quand on injectait l'elleborcine par la voie hypodermique, mais ils ont renoncé à recourir à ce moyen à cause des troubles que ce glucoside produisait sur le Coeur.

Doses. 0,01 à 0,02 quatre à cinq fois par jour, en pilules ou en solution dans un julep mucilagineux

Dorstenine.

Glucoside que nous avons découvert dans le Dorstenia brasiliensis ; malgré nos recherches nous n'avons trouvé aucun auteur le mentionnant ;

Préparation.

Après bien des essais, voici la méthode que nous avons adoptée.

Nous avons préparé une teinture alcoolique de Contrayerva, dans la proportion de 100 pour 500 d'alcool à 90° après huit jours de contact nous avons filtré la teinture et l'avons évaporée à consistance d'extrait mou dans un appareil à pression réduite, afin de diminuer autant que possible l'action de la chaleur sur ce glucoside qui se dédouble avec la plus grande facilité.

L'extrait mou est repris par quatre fois son volume d'eau distillée froide, et le tout est jeté sur un filtre. La liqueur filtrée est évaporée comme dans l'opération précédente, le résidu est agité avec de l'ether ord.re et de l'ether de pétrole, puis enfin repris une dernière fois par son volume deau.

Cette dernière opération est indispensable, car si on se contente d'évaporer la masse provenant du traitement par les ethers, on n'obtient jamais quun produit demi cristallisé et demi fluide. Tandis que reprise par l'eau et desséchée lentement sous une cloche a faire le vide en présence de l'acide sulfurique on obtient au bout de 15 à 16 jours de tout petits cristaux, visibles cependant à l'oeil nu parfaitement caractérisés et présentant les propriétés suivantes.

La Dorstenine nom que nous proposons pour ce nouveau corps, se présente sous la forme de cristaux

Rhomboïdaux, incolores, inodores, très hygroscopiques et ne pouvant être conservés plus de un jour avec leur forme primitive, si ce n'est en tube scellé à la lampe. Ces cristaux sont très solubles dans l'eau, l'alcool éthylique, amylique, insolubles dans l'éther ord. et l'éther de pétrole ainsi que dans le sulfure de carbone, un peu solubles dans le chloroforme. Chauffés en tube scellés dans une étuve portée à 50. ces cristaux acquièrent la propriété de réduire la liqueur de Fehling, ce qu'ils ne faisaient pas avant.

La salive, l'acide acétique, l'acide tartrique ainsi que les acides minéraux les dédoublent aussi.

L'acide sulfurique pur donne une coloration jaune puis brun rouge.

L'acide azotique, rien.

L'acide chlorhydrique coloration jaune vif.

Froehde. coloration bleue sur les bords, rouge au centre au bout d'une heure de contact.

Ne renferment pas d'azote.

L'ammoniaque donne une coloration jaune et dédouble la Bosténine ainsi que les autres alcalis caustiques.

Parviflorine

Glucoside découvert dans l'illicium parviflorum.
Ce corps est très différent de la Shikimine retirée de l'illicium religiosum

Le Dr Barrol a spécialement étudié les propriétés de l'illicium parviflorum et d'après ses expériences sur des chiens il a posé les conclusions suivantes.

L'illicium parviflorum contient un principe toxique déterminant chez les chiens des vomissements, de la paralysie des pattes postérieures ; des mouvements tétaniques très prononcés.

Cette plante est toxique à une dose un peu supérieure à 0,50 par K° d'animal

Les Capsules sont dix fois moins toxiques que les Graines, dont l'amande surtout contient le principe vénéneux

D'après de récentes recherches, cette toxicité serait due à la Parviflorine.

Phytolaccine

Glucoside étudié par Claassen, il est insipide, incolore et cristallin en aiguilles soyeuses. Elle est insoluble dans HO assez soluble dans l'alcool et très soluble dans l'éther et le chloroforme.

Préparation.

La plante est contusée et desséchée à une basse température, on l'introduit ensuite dans un appareil analogue à celui de Payen, là on l'épuise par l'éther (5 fois son volume) L'éther est chassé par la chaleur et le résidu épuisé par l'eau froide.

Lorsque les eaux de lavages deviennent incolores on dissout le magma qui reste dans un peu de chloroforme ou d'éther puis on abandonne le tout sous une cloche en présence d'un bloc de paraffine, qui possède la propriété d'absorber les vapeurs d'éther ou de chloroformes.

Vers la fin de l'opération de longues aiguilles soyeuses, enchevêtrées prennent naissance dans la liqueur; on obtient enfin une substance soyeuse, incolore, insipide qui est la phytollaccine. Elle insoluble dans l'alcool amylique et dans l'alcool méthylique ainsi que dans le sulfure de carbone, l'acide sulfurique lui communique une couleur rouge, l'acide azotique une couleur jaune, les alcalins donnent une couleur verte.

Solanine

$C^{84} H^{87} Az O^{30}$

La solanine fut découverte par Desfosses dans les baies de la Morelle dans les tiges et les feuilles de la douce amère.
On l'extrait principalement des jeunes pousses de la pomme de terre.

1° On la retire des baies de morelle par le procédé suivant. On exprime les fruits et le suc est traité par l'ammoniaque. On recueille sur un filtre la matière grisâtre qui se dépose, on la lave et on la traite par l'alcool bouillant, qui dissout la solanine et l'abandonne par évaporation.

2° On exprime le suc des germes étiolés de pomme de terre et on l'additionne de lait de chaux en excès : la solanine est précipitée ; on filtre, et, après avoir desséché la partie insoluble, on l'épuise par l'alcool bouillant, qui donne par refroidissement de la solanine cristallisée.

3° Otto l'extrait des jeunes pousses de pommes de terre de la façon suivante.
Il incise les germes et les fait macérer dans de l'eau aiguisée par l'acide sulfurique, il précipite par l'acétate de plomb, l'acide sulfurique, les acides organiques et les matières extractives,
Il sature ensuite la liqueur par un lait de chaux et fait bouillir le précipité dans l'alcool à 80. Il purifie la solanine par des dissolutions successives dans l'alcool.

On a modifié ce procédé, on s'est contenté de faire macérer les germes de pomme de terre dans l'eau acidulée par HCl pendant 24 h., filtrer et exprimer puis d'y ajouter un lait de chaux, de recueillir le précipité et l'excès de bases alcalino-terreuses et d'épuiser par l'alcool bouillant.
Ce dernier enlève la solanine qu'il abandonne par le refroidissement.
Les eaux mères alcooliques tenant encore en dissolution une certaine quantité de bases sont soumises à l'évaporation. Le

refroidissement des liqueurs concentrées donne un précipité gélatineux de solanine.

Examiné au microscope, le précipité apparait alors constitué par une grande quantité de petits cristaux.

On conseille alors de reprendre par un acide étendu, de filtrer et de précipiter par un alcali et enfin de reprendre par l'alcool bouillant qui par refroidissement abandonne cette fois le glucoside dans un état de pureté satisfaisant.

La facilité avec laquelle la solanine tend à se dédoubler en solanidine et glucose, sous l'influence des acides, permet de douter de l'innocuité d'une méthode, où l'on fait intervenir un acide.

Dragendorff avance comme certain que ce glucoside, sous l'influence de certains acides, se dédouble, même à froid, en glucose et solanidine.

Dans une communication faite à l'académie des sciences de Vienne. M Firbas (chem Zeit) annonce qu'il a extrait des pousses de pommes de terre un autre glucoside différent de la solanine par sa composition et ses propriétés et qu'il nomme solaneine.

Traité par les acides étendus ce glucoside donnerait naissance à un sucre réducteur dans une autre proportion que celle donnée par la solanine.

Ce glucoside se présente sous forme d'aiguilles soyeuses, quelquefois à l'état amorphe.

Elle fond à 240 et peut être facilement sublimée.

Précipitée de ses sels solubles par une base minérale, elle se sépare sous forme de flocons gélatineux.

Elle est soluble dans l'eau, peu soluble dans l'ether et l'alcool froid, plus soluble dans l'alcool chaud.

La solution faite à chaud dans l'alcool, se présente en gelée par le refroidissement. C'est une propriété caractéristique de la solanine, que nous n'avons jamais rencontrée dans l'étude des autres glucosides.

Nous avons également examiné la solubilité dans les huiles et nous avons vu qu'elle était très faible

de saveur en amer. Mise en contact avec la muqueuse de la bouche, elle donne une sensation de brûlure. Inodore à l'état cristallisé, elle prend en contact de l'eau une légère odeur fade.

Les acides étendus dédoublent ce glucoside en glucose et en solanidine. Ce dédoublement peut aussi se produire sous l'influence de l'hydrogène naissant, elle donne naissance a de l'acide butyrique et a de la nicotine. Une solution d'acide sulfurique concentré et de bichromate de potasse donnent une coloration bleue fugace, qui passe au vert.

Si l'on dissout la solanine dans quelques gouttes d'acide sulfoselenique (8 cc d'eau, 6 cc d'acide sulfurique, 3 décig de selenite de soude). et si l'on chauffe jusqu'à ce que le liquide ait pris une coloration rougeâtre pâle, il se produit bientôt, en abandonnant le mélange à lui-même, à la température de l'appartement, une belle coloration rouge (même avec 0,00004 de solanine.

D'après Helvig une trace de solanine dissoute dans l'acide sulfurique $\frac{1}{100}$ et évaporée sur une plaque de microscope, se transforme en prismes quadrangulaires, la masse encore humide, chauffée davantage se colore en rouge, puis en pourpre, elle devient par le refroidissement violette, noir bleuâtre, et enfin verte.

Le microscope y décèle quelques cristaux incolores,

Suivant Selmi la solanine donnerait également une coloration rouge avec les acides phosphorique et arsenique.

Nous ne mentionnons ici que les réactions les plus importantes et les plus caractéristiques, laissant de côté celles données par Clarus, Otto, Hager. Selmi etc. etc. qui réussissent avec des préparations pures, mais pas toujours avec celles retirées des organes dans une recherche toxicologique.

Reaction Mangini

Ki — 3 g
iodure de Bismuth 16 gr
HCl. — — 3 g

Avec la solanine, précipité lentement en jaune d'or, après repos la teinte devient plus foncée.
La solanine est vénéneuse, son action est différente des autres principes des solanées.
Elle ne dilate pas la pupille, mais agit comme un stupéfiant énergique et détermine la paralysie des membres postérieurs.
Température de sublimation.
Donne un nuage vers 190, le sublimé augmente et devient plus distinct aux températures plus élevées.
A 200, il brunit puis il fond ; le résidu a l'aspect de gouttes d'un brun ambré.
La solanine se rencontre en outre à côté d'un alcaloïde mydriatique, dans différentes espèces de Scopolia, par exemple dans les Scopolia Japonica, Orientalis et atropoïdes.
Nous avons trouvé de la solanine dans de jeunes pousses de pommes de terre ainsi que dans les vieilles.
Les tubercules jeunes ont été recueillis au mois de Juillet, ils étaient venus dans un terrain sableux.

	Tuber germ.	Tub. jeunes
Le tubercule entier contient en solanine	0.225	0.15
La partie charnue	0 20	0.13
Les épluchures	0 223	0.19

Les pommes de terre trop jeunes ou trop vieilles sont donc en général malsaines.
Les symptômes éprouvés sont ceux du Choléra.
La cuisson atténue le danger.

Quelques animaux présentent une immunité très grande pour ce corps, de sorte que la présence de la solanine dans leur

estomac ou leur tube digestif ne légitimerait pas le suspicion d'un empoisonnement.

Le premier médecin qui ait employé la solanine est le professeur Julien de Lepsie, qui en 1859, publia un mémoire sur l'action physiologique et thérapeutique de la solanine et de la même année. Mais ce médicament ne tarda pas à tomber dans l'oubli par suite de l'insuffisance des doses prescrites.

Le Dr Geneuil qui vient de reprendre l'étude physiologique de la solanine a en effet montré qu'il faut des doses de 5 à 30 centig de ce glucoside pour obtenir une action bien marquée, tandisque le médecin Allemand n'employait que des doses de 1 à 5 centig.

Voici les symptômes qui se manifestent dans un empoisonnement par la solanine.

Ces symptômes nous l'avons dit sont analogues à ceux du Choléra.

Maux de tête, insomnie, agitation, soif, ensuite violente Céphalalgie, vertiges, face congestionnée, nausées, coliques, efforts inutiles pour aller à la garde robe; puis vomissements sueurs abondantes sur tout le corps, pouls petit et très fréquent, tremblements.

La parole cesse d'être libre, la respiration devient stertoreuse ou reste libre mais rapide.

Enfin délire, convulsions, raideur tétanique et mort.

La solanine est un poison des plaques motrices terminales de la vie organique.

Elle narcotise le bulbe, la moelle et les cordons nerveux, ce qui donne de la paralysie dans les extrémités terminales de la vie organique, des nerfs sensitifs et des nerfs moteurs.

Cette action physiologique permet de ranger la solanine parmi nos meilleurs analgésiques, elle ne présente pas les inconvénients de la morphine et de l'atropine

Elle ne s'accumule pas dans l'organisme. On doit la donner surtout au lieu et place de la morphine. Elle ne congestionne pas le cerveau, même chez les vieillards et les enfants.

Le Dr Geneuil prescrit la solanine à la dose de 5 à 30 centig en trois ou quatre fois dans la journée.

On peut souvent ordonner d'emblée 20 centig : 6 centig le matin, 6 centig à midi et 8 centig le soir à 7 h. Puis on arrive progressivement, dans l'espace de 3 à 4 jours jusqu'à 40 ou 50 centig par jour.

On prend ce médicament soit en pilules, soit en cachets de 1 à 5 centig à prendre au moment des repas ou longtemps après, si l'on veut, mais il faut dans ce cas avoir soin d'avaler à la suite quelques gorgées d'eau sucrée.

On a proposé la solanine en injection hypodermique mais elle détermine des abcès et même des phlegmons, dans tous les cas ces injections sont très douloureuses.

Pour obvier à cet inconvénient on a ordonné le chlorhydrate de solanine en solution dans l'eau distillée depuis 1 jusqu'à 5 centig pour chaque seringue.

Nous regrettons vivement que l'auteur qui s'est livré à ces recherches, ne décrive pas le résultat qu'il a obtenu avec le chlorhydrate, car nous avons voulu préparer ce sel, doutant fort de son existence, étant donné la susceptibilité de la solanine vis à vis des acides minéraux.

Nous avons donc essayé de préparer une solution pour injection hypodermique en dissolvant la solanine dans l'eau distillée à l'aide de quelques gouttes d'acide chlorhydrique.

La dissolution s'est effectuée, malheureusement la solution ne renfermait plus que de la solanidine en partie combinée avec HCl et du glucose ; c'était à prévoir.

Dans ce cas ce n'est donc plus le glucoside qui agit, mais bien son produit de dédoublement la Solanidine.
Lorsque pour une raison ou pour une autre on ne peut administrer la Solanine par la voie Stomacale, il vaut mieux à notre avis, poser un Vésicatoire sur le lieu d'élection et mettre sur le derme dénudé, matin et soir, un paquet de 5 à 10 centig.
De nombreux essais ont été faits par le Dr Geneuil et quelques curieux résultats ont été obtenus.
Deux Sciatiques datant, l'un de dix et l'autre de 20 ans, ont été guéris en deux jours, après avoir pris l'un 15 centig de Solanine, l'autre 20 centig.
On obtient d'excellents résultats dans le traitement des névralgies très douloureuses de la face, névrite prurigo, dans les maladies de l'estomac, une pilule de 2 à 3 centig une demi heure avant de manger, supprime la douleur et fait supporter les aliments.
En oculistique on emploie la formule suivante pour injection

Solanine 0.005
Chloroforme 3, "
Vaseline liquide 7, "

Recherche toxicologique.

Dans une recherche de la Solanine il faut toujours s'attendre à trouver son produit de dédoublement, la Solanidine, car les ferments et les acides de l'estomac suffisent pour opérer la transformation.
Les toxicologues connaissent déjà des réactifs capables de déceler la Solanine mais ils ignorent les moyens de reconnaître la Solanidine.
Voici une méthode qui nous a donné de très bons résultats elle est basée en partie sur les conclusions du professeur Selmi.
Le contenu de l'estomac est évaporé, après filtration, dans le vide et en présence de l'acide sulfurique

Déposer une goutte du liquide sur une lame de verre, examiner au microscope l'effet produit par les réactifs suivants :

Ac bromhydrique bromé — couleur violette.

ac sulfurique réduit par évaporation — " rouge violacé

ac azotique et un alcali — " jaune
Ac sulfurique et ac arsénique ou phosphorique ajoutés successivement on obtient une coloration rouge.
[Solanine] Traces de chlorure de platine " " pourpre.
Ac phosphorique et des traces d'ac molybdique : coloration pourpre.
Ac bromhydrique bromé donne naissance à des cristaux en longues aiguilles, lorsqu'on traite la combinaison par l'eau et qu'on l'évapore à siccité.

~

Ac azotique et alcali caustique couleur jaune vif.
[Soi anidine] Ac phosphorique et des traces d'acide molybdique, couleur rouge
Ac bromhydrique bromé et liqueur évaporée à siccité, couleur jaune orangé

Avec ce procédé on peut découvrir des traces de l'un ou de l'autre de ces corps

Helicine

Voir Salicine.

Préparation.

On mélange 1 p de Salicine réduite en poudre fine avec 10 p d'AzO^5HO à 20 Baumé.

On agite de temps en temps puis on abandonne le mélange à lui même dans un vase ouvert.

Au bout de 24 heures la solution est complète.
Il se forme un liquide jaune qui répand l'odeur de l'hydrure de salicyle.
Ce liquide se prend bientôt en une masse cristalline qu'on presse fortement et qu'on lave à l'eau froide.

Propriétés.

C'est une substance qui cristallise en aiguilles blanches très fines et très courtes.
L'Helicine est fort peu soluble dans l'eau froide, mais très soluble dans l'eau bouillante et l'alcool, insoluble dans l'ether.
Une solution d'Helicine préparée avec de l'Helicine exempte d'acidité n'est pas altérée à l'ebullition.

Convallamarine.

Principe actif du Muguet. (convallaria Maialis) Asparaginées dont l'étude doit être rapprochée de celle de la Digitaline, à cause de sa composition et de ses propriétés physiologiques; c'est aussi un poison du cœur.

Ce glucoside a été découvert en 1858 par Walz, qui l'obtint en même temps qu'un autre principe auquel il a donné le nom de Convallarine.

Préparation.

On fait une teinture alcoolique avec toute la plante : on précipite par du sous acétate de plomb et on filtre : on élimine l'excès de plomb par SO_4H_2 acide sulfurique.

On chasse par distillation et évaporation tout l'alcool; la liqueur refroidie et filtrée est précipitée par le tannin, le précipité redissous dans l'alcool et décomposé par l'oxyde de zinc. La liqueur évaporée laisse ~~aux~~ résidu la convallamarine qu'on purifie par solution et décoloration au charbon (Tanret).

C'est un principe non cristallisé, soluble dans l'eau en toute proportion, très soluble dans l'alcool ordinaire et l'alcool méthylique. Elle est insoluble dans l'éther, le chloroforme, l'alcool amylique, la benzine.

Elle a un pouvoir rotatoire gauche.

La Convallamarine pure ne réduit pas la liqueur de Fehling, mais seulement après ébullition avec les acides étendus, elle se dédouble alors en glucose et convallamarétine.

La Convallamarine a une saveur amère suivie d'un amer goût particulier.

Si on traite la convallamarine pure et sèche par l'acide sulfurique concentré, elle se dissout en donnant une coloration brune. Mais si on la traite par ce réactif après l'avoir humectée, il se développe une belle coloration violette.

Cette réaction s'obtient avec une plus grande netteté quand on abandonne à l'air la solution de Convallamarine

dans l'acide sulfurique.
La coloration est forte belle et persistante. L'addition de l'eau la fait virer au bleu puis disparaître.
On pourrait peut-être confondre cette réaction avec celle de la vératrine, mais cette dernière s'en distingue parcequelle produit les réactions des alcalis que la convallamarine ne produit pas.
L'action physiologique de ces deux corps est du reste assez analogue, il en est de même de celle de l'elléboréine qui se distingue par l'action de l'acide sulfurique.
L'addition de l'eau directe sur la solution sulfurique de convallamarine donne une coloration brune.
La convallamarine est toxique à de faibles doses (7 à 10 mmg).

Pour un chien de 7 à 14 K° 3 à 6 milligr
Pour des lapins de 1 K 200. 2 à 3 milligr

Les doses toxiques en injection sont de 15 à 30 millig. chez les chiens, 5 à 8 mmg chez les lapins.

Brandt a constaté que son action sur le coeur d'une grenouille était analogue à celle de la Digitaline.
On a observé également que sa valeur variait avec la partie de la plante et la période de la végétation.

Examen sphygmographique

Sur la grenouille ralentissement régulier, utile, avec augmentation d'amplitude.
Lorsque la mort survient, le coeur s'arrête en systole.
On peut résumer les tracés de la façon suivante.

1° Période utile de ralentissement avec augmentation d'amplitude.

2° Comparé à l'action de la Digitale, le Muguet n'a jamais présenté comme elle une période d'angoisse, caractérisée par un arrêt prolongé du Coeur intercalé entre deux séries de pulsations régulières ralenties.

Arbutine. $C^{12}H^{6}O^{4}$.

Glucoside découvert par Kawalier et étudié par Strecker, Hlasiwetz et Habermann.

L'arbutine se rencontre dans les feuilles d'uva ursi, ainsi que dans l'Epigea repens dont les feuilles et les tiges sont employées dans les maladies des organes genito urinaires.

Préparation.

La préparation de l'arbutine cristallisée, très simple en théorie, présente beaucoup de difficultés dans la pratique. La busserole est surtout riche en tannin dont elle possède une proportion moyenne de 35 % ; elle contient en outre de l'acide gallique, de l'urson, une matière résineuse, de la gomme, de la chlorophylle, de la pectine et enfin de l'arbutine, à laquelle elle semble devoir la majeure partie de ses propriétés thérapeutiques. Tous ces principes, l'urson excepté, sont plus ou moins solubles dans l'eau à 100° On traite par décoctions successives la busserole réduite en poudre grossière, on réunit les produits et l'on précipite le tannin et les matières extractives à l'aide du sous acétate de plomb. Le liquide décoloré est traité par l'acide sulfhydrique et évaporé rapidement, l'arbutine cristallise par refroidissement dans le liquide concentré ; mais, par suite de la décomposition d'une certaine quantité d'arbutine pendant l'opération, on obtient une masse cristalline poisseuse, ne se séchant qu'imparfaitement, produit complexe auquel on donne le nom d'arbutose, et qui se montre assez régulièrement constitué par : arbutine cristallisée 55 p, glucose, 35 p., et eau 10 p. L'arbutose bien essoré et séché, autant que possible, à l'aide du charbon est soumise à des traitements successifs à l'alcool et à l'eau distillée, et l'on obtient l'arbutine cristallisée telle que nous la décrirons plus loin.

Dans la pratique l'arbutose peut se prêter à toutes les préparations pharmaceutiques, sauf toutefois aux solutions destinées aux injections hypodermiques qui nécessitent l'emploi de l'arbutine cristallisée. Il suffit de déterminer sa teneur en glucose à l'aide de la liqueur cupropotassique: la proportion de l'eau étant déduite, on aura exactement le poids d'arbutine pure.

Propriétés.

L'arbutine, à l'état de pureté absolue, se présente sous forme de belles aiguilles brillantes disposées le plus souvent en rayons autour d'un centre mamelonné. Sa couleur est blanche, sa saveur est douce d'une amertume qui se développe sous le palais et présente quelque analogie avec celle de la quassine.

Elle est très soluble dans l'eau; soluble, mais à un faible degré, dans l'alcool froid; à peine soluble dans l'éther. Sous l'influence des acides faibles, l'arbutine est décomposée en glucose et hydrochinon. Il se produit en même temps une forte proportion d'éther methylique de l'hydrochinon.

$$C^{25}H^{34}O^{14} + 2H^2O = C^6H^6O^2 + C^7H^8O^2 + 2\,C^6H^{12}O^6.$$

Cette équation présente cependant une incorrection, les glucosides constituant en général des anhydrides ou des éthers. On serait conduit à attribuer à l'arbutine la formule $C^{25}H^{32}O^{13}$, mais la teneur en carbone et en hydrogène exigée par cette formule s'écarte trop notablement des chiffres trouvés, pour que l'on puisse l'admettre. C'est là une difficulté que de nouvelles études viendront résoudre.

Une solution aqueuse d'arbutine ne réduit pas une solution alcaline de cuivre, ni une solution ammoniacale d'argent; cette propriété ne se montre que s'il y a eu décomposition de l'arbutine en sucre et hydroquinon.

La solution d'arbutine additionnée de levure ne fermente pas. Elle polarise la lumière à gauche ; bouillie avec un acide, elle dévie à droite.
Le perchlorure de fer étendu colore l'arbutine en bleu. Pour rechercher ce glucoside, on l'arrose de quelques gouttes d'acide nitrique concentré, on le fait bouillir ensuite pendant un certain temps, avec un mélange de 8 volumes d'alcool et de 1 volume d'acide sulfurique ; enfin on ajoute de l'eau et un excès de potasse. Le liquide prend la teinte violette du sel de potasse et du dinitrohydrochinon.
L'arbutine se décompose complètement dans l'organisme, il s'élimine par les urines une substance qui évaporée à l'air prend en peu de temps une coloration vert olive, passant ensuite au brun, cette substance est l'hydrochinon.
La réaction est acide avec la coloration verte et légèrement alcaline avec la coloration brune.
Ces phénomènes de coloration sont analogues à ceux qui ont été signalés par Baumann, et Preusse, à la suite de l'administration de l'acide phénique et qui sont dus également à la présence de l'hydroquinon ; c'est à ce dernier corps que la coloration de l'arbutine doit être attribuée.
Les urines colorées par l'hydroquinon et celles colorées par l'arbutine se conservent aussi longtemps (12 jours).
M. Hug. Scheff a préparé quelques éthers de l'arbutine dans le but de pouvoir effectuer la séparation de l'arbutine et de la méthylarbutine contenues dans le produit naturel.
On chauffe au réfrigérant à reflux 2,16 de bromure de benzyle, 1 g de potasse en solution alcoolique et 5 gr d'arbutine naturelle.
Le liquide doit être alcalin à la fin de l'opération, on décante le liquide alcoolique, on précipite la potasse par l'acide carbonique, on évapore et on ajoute de l'eau distillée.

la benzylarbutine se précipite, on la purifie par cristallisation dans l'eau bouillante. Elle forme alors de petites aiguilles incolores, fusibles à 161. Le corps est stable, chauffé il perd de son eau de cristallisation, il résiste à une température de 250 sans se décomposer. Le liquide aqueux dont s'est précipité la benzyl. arbutine, renferme surtout la methylarbutine qui n'a pas été attaquée par le bromure de benzyle

On évapore la liqueur et on épuise le résidu par l'alcool absolu.

L'arbutine n'est pas toxique! elle peut s'administrer à la dose de 50 centig à 2 gr par jour; elle détermine quelquefois une éruption de la peau. Cest un diurétique à la dose de 15 à 20 centig repetés 4 fois par jour.

On peut l'administrer sous forme d'elixir ou de pilules.

Étant donné la composition de la Busserole, nous pouvons nous expliquer les insuccès obtenus avec la plante, insuccès qu'on peut mettre sur le compte de l'insuffisance des doses auxquelles on l'administre.

En effet on ne peut guère, pour faire absorber au malade une plus grande quantité d'arbutine, lui faire prendre une decoction très concentrée; car il survient des nausées et des pesanteurs d'estomac dues à la proportion trop élevée de tannin.

Cet inconvenient n'est pas dû à l'arbutine.

Adonidine

Ce glucoside a été retiré de l'adonis Vernalis, jolie plante des Cevennes, étudiée au point de vue chimique et thérapeutique par plusieurs auteurs.

En 1882 Cervello en a extrait un glucoside, l'adonidine qu'il a considéré comme le principe actif de l'adonis.

Le Dr Padwissotschy a remarqué que toutes les adonidines commerciales qu'il avait examinées étaient des mélanges du principe actif avec d'autres principes immédiats de la plante. Il a rencontré dans ces adonidines les principes suivants : l'adonidoquercitrin, l'adonidodulcite, l'acide adonique et enfin un glucoside amorphe, qu'il appelle, à cause de son amertume, picroadonidine ;

Ce glucoside agit énergiquement sur le cœur. Il est facilement soluble dans l'eau, l'alcool, l'ether.

On obtient l'adonidine en faisant macérer pendant cinq jours, dans cinq fois leur poids d'alcool à 50 les tiges et les feuilles de l'adonis desséchées à l'étuve.

On filtre et on soumet la liqueur filtrée à la distillation. On précipite la liqueur aqueuse par l'acetate de plomb, on sépare le précipité obtenu par filtration et on élimine l'excès de plomb par du carbonate de soude.

La liqueur est alcalinisée par l'ammoniaque et précipitée par le tannin.

Le tannate d'adonidine est décomposé par l'hydrate d'oxyde de zinc en présence de l'alcool chaud. La liqueur alcoolique est décolorée par le charbon et traitée par l'ether. Cette solution limpide donne par évaporation et dessiccation dans le vide en présence de l'acide sulfurique le glucoside l'adonidine.

C'est une substance amorphe, jaune serin quand elle est impure, incolore quand elle est purifiée, elle est

inodore, très amère, soluble dans l'alcool, peu soluble dans l'éther, encore moins dans l'eau; les rapports de solubilité semblent indiquer l'identité de l'adonidine et de l'elléborine. L'adonidine est insoluble dans HCl à froid et étendu, mais à chaud elle se décompose en un sucre réduisant la liqueur de Fehling et en une substance soluble dans l'éther, mal définie. L'adonidine est très hygrométrique, insoluble dans l'essence de térébenthine, la benzine; elle est neutre.
D'après Modager elle se trouve non seulement dans les tiges et les feuilles de la plante, mais aussi dans les rhizomes et les racines; en tous cas la richesse de la plante en adonidine est très faible, puisque 10 Kos peuvent fournir à peine 2g de matière sèche.
Elle exerce sur le coeur une action analogue à celle de la Digitaline.
On n'a pas encore trouvé de correctif pour masquer son goût désagréable.
La toxicité de ce glucoside est telle qu'il est bon de ne pas dépasser 20 à 25 millig par jour.
Le tannate d'adonidine s'emploie à la dose de 1 à 2 centig par jour rarement plus
L'adonidine et son tannate régularisent les mouvements du coeur et augmentent la pression artérielle. En outre son action est rapide et le médicament ne s'accumule pas comme la Digitaline.
L'action de l'adonidine sur la sécrétion urinaire est très curieuse, car la quantité émise est triple et la densité ne diminue pas.

En injection intra veineuse, les préparations d'adonis, à fortes doses, déterminent une accélération considérable du pouls pendant laquelle la mort arrive subitement.

l'organe sur lequel elle exerce une action plus énergique est le cœur. Si dans les sacs lymphatiques d'une grenouille on injecte 1/2 millig. d'adonidine, on voit arriver aussitôt la faiblesse et l'arythmie des mouvements cardiaques, puis finalement leur suspension ; les muscles perdent près de la moitié de leur puissance de travail (méthode Rosenthal). La pression sanguine augmente dans les lapins et les chiens comme avec la digitaline.

Il résulte de ces expériences que l'adonis vernalis pourrait recevoir un utile emploi en thérapeutique, comme succédané de la Digitaline, dont elle évite quelques inconvénients

Hespéridine $C^{44}H^{26}O^{24}$.

Ce glucoside se trouve dans la partie blanche et spongieuse des oranges et citrons.

Préparation.

On épuise la matière spongieuse par l'eau bouillante. On sature la liqueur par un lait de chaux, on filtre et on évapore à siccité.

On épuise par l'alcool qu'on chasse par la chaleur. Quand la liqueur alcoolique est évaporée aux 3/4 on l'abandonne à lui même pendant 8 jours avec 10 fois son poids d'eau distillée, le glucoside se sépare.

Propriétés.

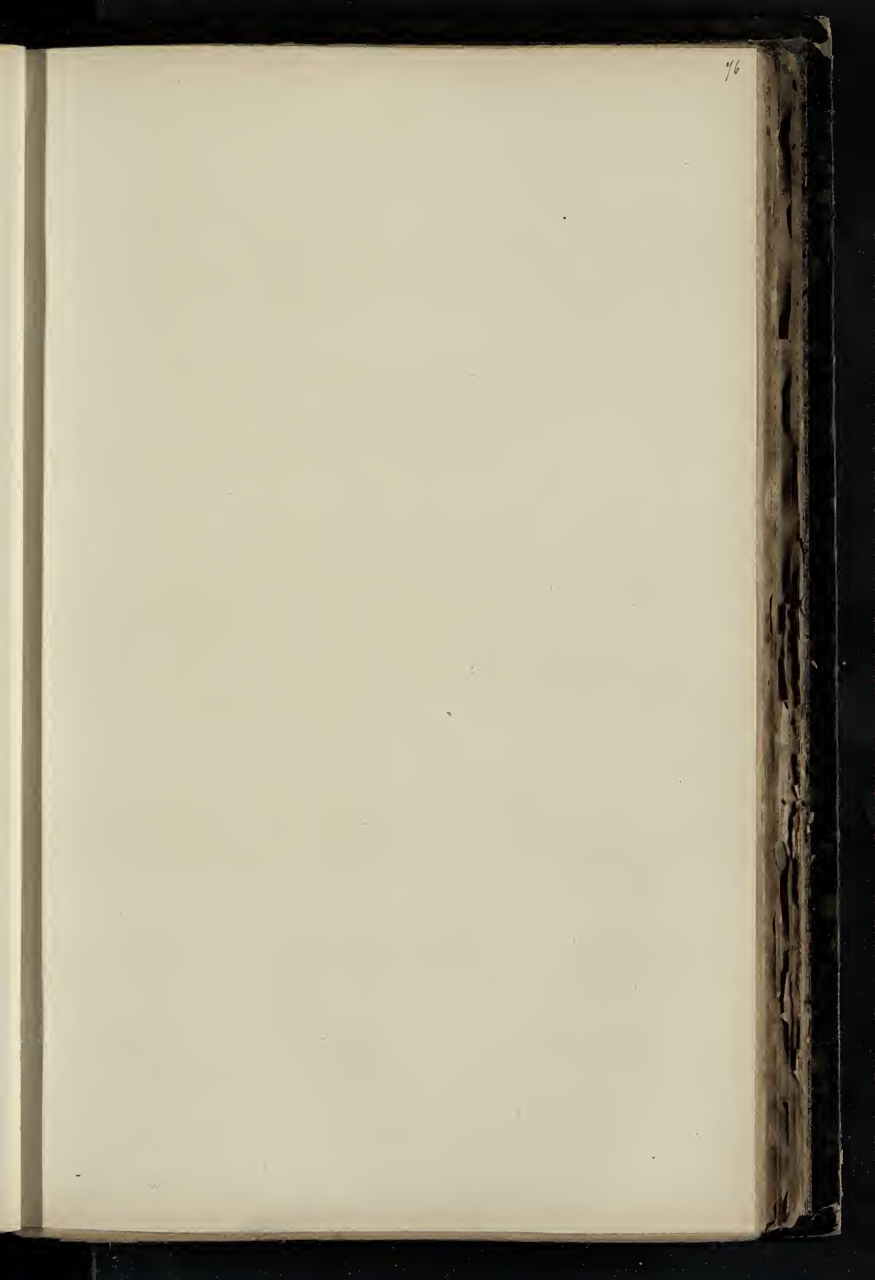
L'Hespéridine cristallise en aiguilles blanches, soyeuses, inodores insipides, fond à 245 et s'altère vers 251.

Insoluble dans l'eau froide, soluble dans l'eau bouillante, très soluble dans l'alcool bouillant.

Traité par les acides étendus et bouillants il donne naissance à du glucose et à un corps insoluble dans l'eau, l'hespéritine $C^{32}H^{14}O^{2}$. Ce corps est cristallisé et donne de l'acide protocatéchique par l'action de la potasse en fusion.

Les préparations des oranges amères doivent à l'hespéridine et à l'essence qu'elles renferment une action mixte qui est à la fois hyperorexique ou apéritive et stimulante gastrique.

Un autre glucoside cristallisé, l'isohespéridine $C^{44}H^{26}O^{24} + 5H^{2}O^{2}$ accompagne l'hespéridine dans les écorces d'oranges amères (Tanret).



Convallarine : $C^{68}H^{62}O^{22}$

Le convallaria maialis est connu de toute antiquité des paysans russes qui l'utilisaient contre l'hydropisie.
Le principe actif du Muguet, la convallarine, isolé par Mr Hardy, peut être comparé, comme énergie, à la Digitaline.
Ce glucoside se rencontre dans toutes les parties de la plante mais en proportions variables, car tandis que les feuilles en contient de faible quantité, les fleurs en contient beaucoup plus. Enfin la plante entière est intermédiaire entre les fleurs et les feuilles. De là un renseignement précieux pour l'emploi du convallaria qui se donne sous forme d'extrait alors que l'on peut faire prendre par jour à un cardiaque 2 à 3 g d'extrait de feuilles, il ne faut faire prendre que 1 g à 1,50 d'extrait de fleurs ou d'extrait total de la plante.
A cette dose le Muguet produit sur le coeur des effets constamment favorables.

Mr Langlebert fait remarquer qu'à côté de ce principe actif se trouve un principe purgatif qu'il est absolument indispensable d'éliminer.

Outre la convallarine, le muguet renferme de la résine et un autre glucoside décrit plus haut, nommé convallamarine.

Celui-ci est cristallisable en prismes droits, insoluble dans l'eau à laquelle il communique cependant une saveur âcre, très soluble dans l'alcool. Par l'ébullition avec les acides dilués, il se convertit en glucose et convallarétine.

Dans les eaux mères dont on a retiré la convallarine on trouve la convallamarine

Voir notes

D'après Tanret, cette dernière existe dans la proportion de 2 grammes par K° de plante fraiche.
La propriété irritante remarquée dans l'emploi du Convallaria Maialis, fait défaut dans la Convallamarine mais existe encore dans la Convallarine. Il nous semble qu'il soit assez difficile de priver la convallarine de cette propriété drastique qui, nous l'avons dit, est due a une resine.
C'est encore cette resine qui doit empecher la Convallarine de Cristalliser.

Chez trois malades ce produit n'a rien donné, chez 17 autres (sur 20). on a obtenu des effets extremement remarquables.
Ce médicament a un effet diurétique des plus prononcés. L'urine oscille entre 3.200 et 3,500 gr. L'on Cesse le medicament, l'urine retombe à 1.000 gr.
Les 17 observations se rapportent à trois Cas d'insuffisance Mitrale, deux Cas de retrécissement Mitral, deux Cas de dilatation du Coeur, un Cas d'hypertrophie de Croissance, une maladie de Corrigan, une anémie simple, une pericardite chronique, enfin un diabetique.
Les medecins russes ont pensé que le médicament agissait surtout dans les maladies nerveuses du Coeur. C'est une erreur.
Les physiologiques sur les organes digestifs sont absolument nuls : le Medicament est parfaitement supporté, tandis que son congenère la digitale produit sur le tube digestif des effets quelquefois tres facheux.
Ce médicament tend plutot a augmenter qu'a diminuer l'appetit, de plus il tend plutot à faciliter les garde-robes.

Sur le Coeur on obtient dans les 24 heures une regularisation des battements, surtout lorsque l'arhytmie n'est pas Compliquée de lesions valvulaires :

Sur les palpitations il agit d'une manière très remarquable, surtout dans les cas de palpitations paralytiques par lésion du pneumogastrique : même à l'état physiologique, on peut diminuer de 10 à 15 le nombre des pulsations.

Sur la circulation artérielle périphérique, l'action est de même des plus marquées et des plus constantes, le médicament fait cesser les battements artériels, de même chez les malades qui se plaignent d'avoir souvent le sang à la tête, des battements dans les tempes. En même temps on obtient une augmentation de l'énergie des battements du cœur.

Les effets sur la respiration sont de même très marqués. Enfin, l'action diurétique est des plus constantes. L'urine devient un peu trouble parce qu'elle contient une résine qui s'élimine par cette voie.

Ainsi les indications thérapeutiques sont des plus nombreuses on peut employer ce médicament dans toutes les affections du cœur. Toutefois lorsqu'il existe en même temps de la dyspnée, il est nécessaire de joindre à son emploi celui de l'iodure de potassium

Boldine

Le boldo (Boldoa fragrans) introduit en France dès 1868, est employé depuis longtemps en Bolivie dans les affections du foie: en 1874 MM Bourgoin et Verne isolèrent des feuilles de boldo, une substance douée de propriétés très faiblement alcalines, qu'ils nommèrent Boldine: cet alcaloïde existe bien, mais les propriétés physiologiques sont si peu marquées, la quantité que les feuilles de boldo en contiennent si peu importante (0,500 environ par 20 Kos de feuilles) que M. Chapoteaut crut devoir rechercher un autre produit permettant d'expliquer les propriétés medicinales de la plante. Après avoir traité les feuilles de Boldo par l'alcool bouillant, puis évaporé ce liquide alcoolique, M Chapoteaut reprit le résidu par l'eau legerement acidifiée par HCl afin d'eliminer completement l'alcaloïde.

Cette solution, debarassée de la plus grande partie des matieres mucilagineuses, est agitée avec de l'ether ou du chloroforme: l'evaporation de ce Vehicule fournit un corps sirupeux, transparent, de couleur a peine ambrée dont l'odeur et la saveur sont aromatiques

Cette matiere s'entraine par la vapeur d'eau, mais ne peut se distiller sans decomposition dans le Vide ou dans un courant d'hydrogene.

1 Ko de feuille de boldo en donne environ 3 gr: voici les resultats de l'analyse élementaire

	trouvé	$C^{30}H^{52}O^{8}$
C	66.9	66.6
H	9.8	9.6
O	23.3	23.8.

Elle appartient à la famille des glucosides; car si on la chauffe avec HCl très étendu, elle se dedouble en Glucose, chlorure de methyle et en un corps soluble dans l'alcool.

et la benzine, insolubles dans l'eau, sirupeux, dont la composition centésimale correspond à la formule

$$C^{19}H^{28}O^{3}.$$

On a remarqué que la solution de ce corps dans la benzine s'attaque par le sodium en dégageant de l'hydrogène et que ce composé sodique peut s'éthyler et se méthyler si on le traite par les iodures alcooliques.

Le glucoside est assurément un éther dans lequel le glucose joue le rôle d'acide : quant à l'alcool combiné dont le produit $C^{19}H^{28}O^{3}$ est un dérivé débarrassé de méthyle, est-il un alcool ou un pseudo alcool ?

M. le Dr Laborde, qui a commencé l'étude physiologique de ce glucoside, a constaté, dans une première série d'expériences, qu'un des principaux effets de cette substance introduite dans l'organisme, soit en injections hypodermiques (cobayes), soit en ingestion stomacale (chiens), est de produire rapidement et d'emblée un sommeil tranquille, plus ou moins durable, selon la dose, et dont les animaux sortent par un réveil naturel, puis reprennent sans aucun changement appréciable, dans leur état de santé, leur vie habituelle et leur appétit.

M. Laborde a observé en outre que, à la suite d'injections intraveineuses chez le chien, cette substance excitait et augmentait les diverses fonctions sécrétoires, notamment la sécrétion et l'excrétion biliaire, celle de la salive et de l'urine.

Suivant M. Juvandiele, la quantité qu'on peut administrer journellement aux malades, sans éprouver d'accidents, peut être portée à 5 et 10 grammes. La production de la boldine est évaluée à 3%.

Gymnocladine.

On traite par l'alcool les graines du Gymnocladus Canadensis, on évapore l'alcool on reprend par l'eau et on agite avec du chloroforme qui dissout la Gymnocladine.
Ce corps est insoluble dans la benzine, insoluble dans l'éther, soluble dans l'alcool et dans l'eau ainsi que dans le chloroforme.
Il paraît exister aussi dans le fruit non mûr; il a une odeur particulière et une saveur âcre, brûlante.

Ononine

Principe cristallisé découvert par Reinsch dans la racine de Bugrane, ononis spinosa, a été étudié par Hlasiwetz

Préparation.

Faire bouillir la racine avec de l'eau pendant une heure, filtrer et traiter par l'acétate de plomb. On fait passer un courant d'hydrogène sulfuré dans la solution filtrée. Le sulfure de plomb, lavé et desséché, est ensuite épuisé par de l'alcool fort et bouillant. On distille l'alcool et on abandonne le résidu à la cristallisation.

L'ononine se dépose en mamelons cristallins qu'on débarrasse d'une résine brune par un lavage à l'alcool froid.

Propriétés.

L'ononine forme des aiguilles ou des paillettes sans odeur et sans saveur, insolubles dans l'eau froide, peu solubles dans l'eau bouillante et dans l'éther, solubles dans l'alcool bouillant. Elle fond vers 235 en brunissant.

L'ononine, en solution alcoolique, donne avec le sous-acétate de plomb un précipité floconneux blanc; elle ne précipite pas les autres solutions métalliques. Le perchlorure de fer ne la colore pas. La potasse et l'eau de baryte dissolvent l'ononine et la transforment à l'ébullition en acide formique et onospine. Les acides chlorhydrique et sulfurique dilués la transforment en formonétine et glucose.

L'acide sulfurique concentré la dissout et l'addition de peroxyde de manganèse colore cette solution en rouge cramoisi.

L'acide azotique la transforme en acide oxalique.

Onospine

Elle se produit par l'action de la baryte sur l'ononine. La liqueur on traitée par un courant d'acide carbonique et le précipité de carbonate de baryte est ensuite épuisé par l'eau bouillante qui dissout l'onospine et la dépose, par le refroidissement, en paillettes feutrées fusibles à 162° et se prenant, par le refroidissement, en une masse amorphe et gommeuse. Elle est soluble dans l'alcool qui la laisse déposer en prismes radiés. Elle est soluble dans les alcalis et précipitable de nouveau par les acides. La solution aqueuse ne précipite pas les solutions métalliques, sauf le sous acétate de plomb. Le perchlorure de fer la colore en rouge cerise — Elle ne réduit ni l'azotate d'argent ni le tartrate alcalin de cuivre, avec l'acide sulfurique concentré et le peroxyde de manganèse l'onospine se colore en rouge cramoisi —
Les acides sulfurique et chlorhydrique étendus la dédoublent en ononétine et glucose.

Paridine.

Ce glucoside a été extrait par Walz des feuilles de Paris quadrifolia.

On épuise à une douce chaleur les feuilles à deux reprises avec de l'eau additionnée de 2% d'acide acétique, on comprime fortement le résidu et on le traite par de l'alcool très fort. On fait digérer l'extrait alcoolique avec du charbon animal, on filtre et on chasse la majeure partie de l'alcool par distillation. Le résidu se prend en une masse gélatineuse, qui chauffée doucement au bain marie, laisse déposer des cristaux de paridine, dont on achève la purification par quelques cristallisations dans l'alcool faible.

Elle se dépose de sa solution aqueuse et bouillante en lames minces et brillantes formant après dessiccation une masse cohérente et satinée; par l'évaporation spontanée de sa solution dans l'alcool faible elle cristallise en aiguilles soyeuses réunies en faisceaux.

100 p d'eau en dissolvent 1,5 p.
100 p d'alcool à 94.5 — 2 p. }

A 100° elle perd 6.8% d'eau et renferme
C = 55,61 H = 7.76.

L'acide sulfurique et l'acide phosphorique concentrés colorent la paridine en rouge - L'acide nitrique la décompose à chaud; l'acide chlorhydrique la dissout sans coloration - La potasse la décompose à chaud. Lorsqu'on chauffe la paridine en solution dans l'alcool faible avec de l'acide chlorhydrique, elle se dédouble en glucose et en une matière résineuse, le paridol.

Paristyphnine

Découverte par Walz dans la racine de Paris Quadrifolia. On l'obtient en précipitant par le tannin l'eau mère provenant de la préparation de la Paridine, décomposant le précipité par l'oxyde de plomb et reprenant par l'eau - La dissolution aqueuse renferme de la paristyphnine et une certaine quantité de paridine, qu'on sépare en concentrant la dissolution et faisant cristalliser : la paridine se dépose, tandis que la paristyphnine reste en solution.
C'est une matière amorphe, qui sous l'influence de l'acide sulfurique étendu et bouillant, se dédouble en paridine et en glucose.

Philyrine. $C^{54}H^{34}O^{22}$

On désigne sous le nom de philyrine un glucoside cristallisable, que renferment les feuilles et principalement l'écorce des Philyrea latifolia et media : ces plantes sont connues en Italie sous le nom de lillatro.
Carboncini, pharmacien italien, a décrit le premier la philyrine.
Pour l'obtenir on traite la décoction de la racine de cette plante par la chaux ou par l'oxyde de plomb, et on évapore la liqueur filtrée -
La philyrine s'en dépose en cristaux.
Les eaux mères qui ne déposent plus de philyrine renferment de la mannite.

La philyrine est presque sans saveur, peu soluble dans l'eau froide ; 1 p de philyrine exige environ 1300 p d'eau à 9° pour se dissoudre ; elle est assez facilement soluble dans l'eau bouillante et dans l'alcool : 40 p d'alcool à 9° dissolvent 1 p de philyrine.
Elle est insoluble dans l'éther - les solutions ne sont pas précipitées par les sels métalliques.
Bouillie avec de l'acide chlorhydrique étendu, elle se dédouble en glucose et en une substance résineuse. Le dédoublement n'est pas opéré par la synaptase, mais il s'effectue lorsqu'on met la philyrine dans les conditions de la fermentation lactique.
Les cristaux de philyrine sont hydratés, l'eau l'eau de cristallisation se dégage au dessus de 100, et à la température ordinaire au dessus de l'acide sulfurique ou lorsqu'on soumet les cristaux à l'action d'un courant d'air sec.
La philyrine fond à 160 ; à 200 elle se colore en rouge pâle et cette coloration devient de plus en

plus foncée à mesure que la température s'élève ; à 250° elle commence à se décomposer.
Le chlore et le brome transforment la phlorizine en dérivés chlorés ou bromés qui cristallisent en aiguilles et qui sont moins solubles que la phlorizine. Ils se dédoublent comme le fait cette dernière substance sous l'influence des acides ou du ferment lactique.
L'acide sulfurique concentré dissout à froid la phlorizine avec une coloration d'un rouge-violet ; l'eau décolore la solution et précipite une substance brune ; la solution renferme du glucose.
L'acide nitrique attaque la phlorizine et la transforme, suivant sa concentration, en différents produits cristallisés et en acide oxalique.
Bertagnini et de Luca ont préparé les dérivés suivants

Dichlorophlorizine
Dibromo —
Nitro —
Dinitro —
Chloronitro —
Bromonitro —

D'après Jachetti (de Ferrare) ce fébrifuge agit comme le sulfate de cinchonine. On l'administre à la dose de 75 centigr. à 1 gr et demi en dehors des accès et en solution acide.

Datiscine

Ce glucoside, contenu dans les feuilles et les racines du Datisca cannabina, s'obtient en épuisant celles-ci par l'esprit de bois ~~ou~~ l'alcool, évaporant à sirop et additionnant la liqueur de la moitié de son volume d'eau pour précipiter une résine. On décante et on fait cristalliser. Les cristaux exprimés subissent une seconde purification par des solutions dans l'alcool et par addition d'eau.
Ce sont des aiguilles ou des lamelles incolores et soyeuses, très peu solubles dans l'eau froide, un peu plus dans l'eau chaude, légèrement solubles dans l'éther, très solubles dans l'alcool froid et en toute proportion dans l'alcool chaud.
Ils sont neutres et amers
Fondent à 180° et peuvent être sublimés en très petite quantité dans un courant d'air.
La datiscine se dédouble sous l'influence des acides chlorhydrique ou sulfurique faibles, en datiscetine et en glucose. La levure et l'émulsine ne paraissent pas agir. La potasse concentrée donne aussi de la datiscetine – L'acide nitrique, même affaibli, donne de l'acide picrique et de l'acide oxalique. La datiscine se dissout dans les alcalis, l'eau de chaux et l'eau de baryte; elle est précipitée de ses solutions par les acides; elle précipite les acetates de plomb et le chlorure stannique en jaune clair, et divers sels métalliques.

Elle donne avec l'iode, selon Braconnot, un composé jaune soluble dans l'eau chaude.

Esculine

Ce dichroïsme augmente au contact des alcalis.
Le chlore la colore en rouge.
Elle forme avec l'acide sulfurique un sel qui cristallise en aiguilles soyeuses et qui a été longtemps préconisé comme fébrifuge sous le nom de sulfate indigène. Ce corps n'est pas un sulfate d'Esculine mais un sulfate de l'Esculetine.
Mouchon a fait connaître les propriétés vermifuges de ce nouveau produit et Mourenoux le prescrit avec avantage dans les névralgies périodiques, à la dose de 20 à 80 centig.
Il en prépare un sirop.

Esculine.

Cette substance a été retirée de l'écorce du marronnier d'Inde (Æsculus hippocastanum) comme les fruits de cet arbre fournissent diverses autres substances congénères de l'Esculine, nous les décrirons après l'esculine et le produit de dédoublement de celle-ci, l'esculétine.

par Canzoneri

Esculine. Polychrome.

Préparation.

On précipite la solution de l'extrait aqueux de l'écorce de Marron d'Inde par l'acétate de plomb, on filtre, on sépare l'excès de plomb par HS. et on évapore à consistance sirupeuse.

Au bout de quelques jours l'esculine cristallise, et on la purifie en la faisant cristalliser d'abord dans l'alcool bouillant, à 40° centésimaux, puis dans l'eau bouillante.

L'esculine est en cristaux prismatiques, d'un blanc éclatant, souvent réunis en aigrettes: elle est inodore, d'une saveur amère et présente une légère réaction acide. Elle est peu soluble dans l'eau froide, facilement soluble dans l'eau bouillante, soluble dans 24 p d'alcool bouillant, très peu soluble dans l'éther.

La solution aqueuse est incolore par transmission et bleue par réflexion: cet effet est tellement sensible qu'on l'observe avec une solution de 1 p d'Esculine dans 1500 p d'eau. Il est augmenté par l'addition des alcalis et disparaît par les acides.

L'Esculine fond à 160 et ne cristallise pas par le refroidissement. Une chaleur plus forte la décompose. Elle ne précipite pas les sels métalliques excepté le sous acétate de plomb, en donnant un précipité jaunâtre que les lavages décomposent

traitée à l'ébullition par les acides sulfurique ou chlorhydrique étendus, elle se dédouble en glucose et en esculétine. Cette même réaction a lieu sous l'influence de l'émulsine.
En solution aqueuse, l'esculine rougit et est décomposée par le chlore.

— Esculétine — Le corps, découvert par Rochleder et Schwartz se forme lorsqu'on chauffe l'esculine au bain marie avec une quantité d'eau suffisante pour la dissoudre et à laquelle on a ajouté 1/8 de son volume d'acide sulfurique : la liqueur se colore en jaune et au bout de quelque temps il se dépose sur les bords de la capsule des aiguilles dont la quantité augmente peu à peu.
Quand la liqueur est suffisamment concentrée, on l'abandonne au repos. On filtre pour séparer l'esculétine et la liqueur filtrée renferme la glucose.
On purifie l'esculétine en la dissolvant dans l'eau bouillante et décolorant la solution par le noir animal

Outre l'esculine, on trouve dans l'écorce du Marronnier d'Inde, la fraxine qu'on avait déjà extraite de l'écorce de frêne, de l'hydrate d'esculétine un peu d'esculétine libre et une très petite quantité d'un corps en cristaux microscopiques jaune citron, qui, sous l'influence des acides, donne de la fraxétine et du glucose.

L'Esculine est fébrifuge et antipériodique
Ingérée dans l'estomac ou par voie hypodermique, elle dilate la pupille, le pouls est plein, la respiration anxieuse, le sommeil est agité
Un vomitif fait disparaître ces symptômes.

Argyrescine.

L'argyrescine est un principe amer, contenu dans l'extrait alcoolique des cotylédons du Marron d'Inde : l'éther la précipite de sa solution dans l'alcool absolu. Elle est aussi soluble dans l'eau, mais sa solution aqueuse l'abandonne à l'état d'une masse gommeuse : de sa solution dans l'alcool faible, elle se sépare en cristaux microscopiques d'un blanc argentin. Elle fusible et brûle avec une flamme fuligineuse — Soluble dans l'acide sulfurique concentré et sa solution devient rouge par addition d'eau.

Les acides la transforment en glucose et argyrescétine.

Les alcalis la dissolvent en donnant de l'acide propionique et de l'acide escinique

Fraxine. $C^{54}H^{30}O^{34}$.

La fraxine s'obtient en faisant une décoction aqueuse de l'écorce de Fraxinus excelsior recoltée au moment de la floraison ; La décoction filtrée est précipitée par l'acétate neutre de plomb ; filtrée de nouveau, elle est traitée par le sous-acétate de plomb : Il se forme un second précipité qu'on recueille, lave, met en suspension dans l'eau et décompose par l'hydrogène sulfuré. On filtre, et l'on évapore la liqueur dans le vide jusqu'à siccité. On reprend alors le résidu par un peu d'eau qui dissout du tannin resté dans la liqueur et qui abandonne la fraxine peu soluble dans l'eau froide, on la fait cristalliser en la dissolvant dans l'alcool bouillant.

La fraxine est une substance cristalline retirée de l'écorce de frêne (Fraxinus excelsior) (Jasminées) par le prince de Salm-Horstmar : plus tard sa présence fut démontrée par M. Dufour dans l'écorce du Fraxinus ornus et par MM. Stokes, Rochleder, Schwartz dans les écorces de différentes espèces d'Aesculus et de Pavia.

Elle cristallise en aiguilles d'un blanc jaunâtre, elle possède une saveur amère et astringente, elle n'a pas d'odeur : elle est peu soluble à froid dans l'eau et dans l'alcool, mais elle se dissout aisément sous l'influence de la chaleur.

En solution concentrée, la fraxine possède une couleur jaune et une réaction acide.

Une solution étendue aqueuse ou alcoolique de fraxine présente le phénomène de la fluorescence bleue, surtout en présence d'une trace d'alcali : les acides font disparaître cette propriété.

Du charbon animal agité avec une dissolution alcoolique de fraxine enlève complètement cette dernière.
La fraxine fond à une température assez basse, et se présente alors sous la forme d'une masse amorphe : une chaleur élevée la détruit, mais il se sublime une certaine quantité d'un produit cristallisé dont la solution dans l'eau possède la fluorescence bleue et prend une teinte jaune par l'addition d'une petite quantité d'ammoniaque. En présence des alcalis, la fraxine prend une coloration jaune de soufre. Des cristaux de fraxine exposés dans une atmosphère qui contient de l'ammoniaque deviennent jaunes.
Le sesquichlorure de fer colore en vert la dissolution aqueuse de fraxine, et y fait naître un précipité jaune-citron ; l'acétate de plomb ammoniacal y forme un précipité jaunâtre.
Sous l'influence des acides faibles, la fraxine se dédouble en glucose et en un produit cristallin nouveau que M de Salm-Horstmar a nommé fraxétine.
La fraxétine possède un goût astringent, elle est incolore et sans odeur, elle possède une réaction acide ; il faut environ 10000 p d'eau froide pour la dissoudre ; l'eau bouillante en dissout environ 3 centièmes. Elle est un peu plus soluble dans l'alcool, surtout à chaud, et elle dépose de cette solution par le refroidissement en cristaux microscopiques qui paraissent être des tables rhomboïdales. Elle est peu soluble dans l'éther.
Mise en présence de l'acide sulfurique, la fraxétine se dissout en prenant une coloration jaune intense

Lorsqu'on projette de la fraxétine dans de l'acide azotique, cet acide la colore en violet, en rouge, en grenat, en rose et finit par la décolorer complètement —
L'acide chlorhydrique la dissout à chaud et la laisse cristalliser par refroidissement.
La fraxétine dissoute dans une solution de sulfate d'ammoniaque se colore seulement en jaune par l'ammoniaque ce qui la fait différer de l'esculine
La fraxine (fraxinine de Mandet) a été vantée contre la goutte et les affections arthritiques.
La fraxine a été employée comme fébrifuge à la dose de 1 gr à 1 g 50 par jour.
Elle ne produit ni céphalalgies, ni étourdissements, ni troubles dans les fonctions digestives —

Frangulin

La frangulin est une matière jaune et cristallisée, contenue dans l'écorce de bourdaine (Rhamnus frangula). Isolée d'abord par M. Buchner, qui la désigna sous le nom de rhamnoxanthine, elle fut étudiée par M. Casselmann, sous le nom de frangulin, puis par M. Faust, qui a fait connaître son caractère de glucoside et fixé sa formule.

La frangulin s'obtient en épuisant l'écorce de bourdaine par de l'eau ammoniacale, en neutralisant par l'acide chlorhydrique et abandonnant au repos. Après un temps assez long, plusieurs semaines quelquefois, la frangulin se dépose : pour la purifier, on précipite la dissolution bouillante de cette substance par une solution ammoniacale d'acétate neutre de plomb, on laisse déposer, puis on ajoute à la liqueur filtrée du sous acétate de plomb qui entraîne la frangulin.

Ce précipité lavé est décomposé par HS, et le mélange de sulfure de plomb formé et de frangulin insoluble est traité par l'alcool bouillant qui enlève la frangulin et la laisse déposer par le refroidissement à l'état cristallin — Souvent la frangulin est mélangée d'une petite quantité de soufre cristallisé provenant de HS.

La frangulin se présente sous forme de masses cristallines jaune citron : elle est insoluble dans l'eau et dans l'éther froid, elle se dissout dans l'alcool chaud, qui l'abandonne par le refroidissement — Elle est très soluble dans les huiles grasses bouillantes, ainsi que dans l'essence de térébenthine et dans la benzine.

Sous l'influence de l'acide sulfurique, la frangulin prend une coloration rouge ; l'acide azotique concentré et froid la dissout sans altération ; à chaud, il se produit de l'acide oxalique et un acide nouveau nommé par M. Casselmann sous le nom d'acide nitrofrangulique.
Les alcalis dissolvent la frangulin en développant une magnifique couleur pourpre. D'après M. Faust, l'ammoniaque forme d'abord une solution incolore, qui devient rouge au bout de quelque temps : précipitée de cette dissolution par un acide, elle se présente de nouveau avec toutes ses propriétés.
D'après M. Casselmann, la frangulin entre en fusion vers 249 et se sublime. D'après M. Faust cette substance fond à 226.
C'est un glucoside qui possède les propriétés d'un acide faible et qui se dédouble sous l'influence des acides, en sucre et en acide frangulique.
MM. Thorpe et Robinson emploient le procédé suivant pour préparer la Frangulin.
L'écorce de Rhamnus Frangula est traitée par l'éther de pétrole bouillant, pour éliminer la matière grasse, puis par l'alcool qui dissout le glucoside, la résine etc.
On chasse l'alcool, et l'extrait est additionné d'acétate de plomb pour séparer le tannin, et le plomb est éliminé par l'hydrogène sulfuré.
14 livres d'écorce donnent 5.50 de Frangulin.
La composition de ce glucoside, desséché à 120 degrés, est $C^{22} H^{22} O^{9}$. Le sucre obtenu de la Frangulin n'est pas du glucose

Caïncine.

Glucoside découvert Pelletier et Caventou dans la racine de Cahinça (chiococca racemosa, anguifera flore luteo) plante qui croît dans l'intérieur du Brésil — La Caïncine existe encore dans la racine du petit handa (Chiococca racemosa) très usitée aux Antilles pour guérir la syphilis et le rhumatisme.

La Caïncine est solide, blanche, cristallisée en aiguilles feutrées, sans odeur; sa saveur d'une amertume très forte, est lente à se développer à cause de son peu de solubilité : on éprouve à la gorge après son ingestion, un léger sentiment d'astriction, qui n'est du reste que passager.

La Caïncine non ni fluorescente ni déliquescente Chauffée à 100° il perd à 9% d'eau. Chauffée dans un tube, elle se ramollit, se charbonne, et donne par sublimation une matière blanche insipide.

Elle rougit le tournesol d'une manière très sensible Elle est très peu soluble dans l'eau qui n'en dissout que 1/600 de son poids : peu soluble aussi dans l'éther, il se dissout très aisément dans l'alcool.

Action des acides.

Les acides exercent une action remarquable sur la Caïncine — sous l'influence d'HCl la Caïncine se dissout et la solution se prend aussitôt en une masse gélatineuse qui bien lavée à l'eau froide, n'offre plus d'amertume. Les autres acides minéraux ainsi que les alcalis caustiques la décomposent —

Quoiqu'on en dise la Caïncine ne forme aucun sel avec la potasse ni avec la baryte.

La combinaison qui se forme dans le cas en dum a la Caïncigénine.

Ces produits sont très mal connus et le plus grand doute règne sur leur composition
Le sucre qui prend naissance dans le dédoublement de la caïncine n'est pas identique avec le glucose, il ne cristallise pas
La caïncine dissoute dans l'alcool aqueux, est attaquée par l'amalgame de sodium ; la solution filtrée au bout de 24 heures donne, par l'acide sulfurique étendu, un précipité qui, lavé et séché, forme une masse blanche d'un éclat soyeux - Cette substance, dissoute dans l'alcool et chauffée pendant quelques heures avec HCl concentré donne naissance à une masse gélatineuse et transparente qui est lavée à l'eau et dissoute dans l'alcool additionné d'un peu de potasse - On chasse l'alcool il reste un dépôt blanc, qu'on lave avec HCl étendu et à l'eau
On obtient ainsi une substance blanche soluble dans l'éther, et en partie soluble dans l'alcool. La partie soluble dans l'alcool étant isolée est considérée comme de la Caïncétine dans laquelle une molécule de butyryle serait remplacée par un atome d'hydrogène

Préparation. (Pelletier et Caventou)

La racine de Caïnça réduite en poudre est épuisée par de l'alcool, la solution filtrée et l'alcool distillé - L'extrait obtenu est redissous dans l'eau, et après avoir filtré, on ajoute peu à peu un lait de chaux jusqu'à ce que la liqueur ait perdu son amertume. On traite ensuite la solution par une solution alcoolique et chaude d'acide oxalique.

Quand l'opération est terminée, on filtre

la Solution alcoolique, on fait évaporer et la Caïncine cristallise sous forme d'aiguilles fines et déliées.

D'après MM. Rochleder et Hlasiwetz on retire la Caïncine de l'écorce de la racine du petit Kahinça, en épuisant cette racine pulvérisée par de l'alcool, et en ajoutant à la solution de l'acétate neutre de plomb, dissous dans l'alcool. On obtient un précipité formé par du Cafétannate, du phosphate et des traces de Caïncate de plomb, la liqueur filtrée est ensuite traitée par le sous acétate de plomb qui précipite la Caïncine à peu près pure. Le précipité, recueilli et lavé, est décomposé par HS. On filtre et on évapore : la Caïncine se dépose sous forme de flocons qu'on redissout dans l'eau bouillante additionnée d'un peu d'alcool : par le refroidissement, l'acide se dépose cristallisé.

La Caïncine a été considérée comme un diurétique puissant... son usage en tombé aujourd'hui en désuétude.

Apiine.

Corps découvert dans le persil par Braconnot en 1843. Fut étudié ensuite par V Planta et Wallace

On prépare l'apiine en traitant à plusieurs reprises le persil frais, recolté avant la floraison, par l'eau bouillante : la gelée verte épaisse qui se dépose par le refroidissement, est lavée, séchée et traitée par l'alcool bouillant. La solution alcoolique donne en se refroidissant une gelée verte qu'on traite par l'eau bouillante on chasse ainsi l'alcool et il finit par rester une bouillie verte contenant en suspension une poudre blanchâtre ; on filtre sur une toile et on enlève après dessication, les derniers traces de chlorophylle et de cire, au moyen de l'éther chaud.

L'apiine purifiée et séchée forme une poudre blanche, sans odeur ni saveur, hygroscopique, fusible à 180 et se solidifiant par refroidissement en une masse vitreuse jaune et cassante ; elle est soluble dans 8500 p d'eau froide et très soluble dans l'eau chaude : peu soluble dans l'alcool froid, soluble à l'ébullition, insoluble dans l'éther. Les solutions aqueuses ou alcooliques se prennent en gelée par refroidissement, même lorsqu'elles ne sont pas très concentrées. Une ébullition prolongée avec l'eau seule ou avec l'eau acidulée d'acide sulfurique ou d'acide chlorhydrique lui fait perdre la propriété de pectiser par refroidissement : il se dépose seulement des flocons blanchâtres, devenant brun clair après lavage et dessication. La composition de ce nouveau produit varie avec le mode de traitement. Ainsi obtenu par l'eau seule, il représentait un dérivé plus hydraté,

En dissolvant à froid l'apiine dans l'acide sulfurique.

concentré et en ajoutant de l'eau, on obtient un précipité qui, lavé et séché, constitue une poudre jaune brunâtre, moins soluble dans l'eau bouillante que l'apiine, mais susceptible de donner des gelées : sa composition est représentée par la formule
$C^{12}H^{24}O^{6}$

Si l'on fait bouillir une solution aqueuse d'apiine avec de l'acide sulfurique pendant plusieurs heures, le liquide saturé par le carbonate de baryte, filtré et concentré donne un sirop sucré, réduisant la liqueur de Fehling, mais ne fermentant pas.
Les alcalis et l'ammoniaque dissolvent l'apiine sans l'altérer, même à l'ébullition : la solution précipite en gelée par les acides. Un mélange d'acide sulfurique et de bioxyde de manganèse donne lieu à une réaction vive et à la formation d'acides formique, acétique et carbonique : le chlore produit un dérivé chloré.
La réaction la plus caractéristique est la coloration rouge de sang, que prennent les solutions aqueuses de ce corps, sous l'influence du sulfate ferreux.
Les solutions aqueuses ne précipitent pas par le chlorure de baryum, l'azotate d'argent ou l'acétate de plomb. Une solution alcoolique additionnée d'acétate de plomb donne un précipité jaune intense renfermant 53.5 à 61 p % de plomb.

Physaline

Dessaignes et Chautard —

Glucoside retiré du Physalis Alkekenge Solanées. Il constitue le principe amer de l'alkekenge, employé autrefois comme succédané de la quinine dans les fièvres intermittentes.

Pour l'extraire, on épuise par l'eau froide les feuilles de l'alkekenge, on agite vivement l'extrait aqueux avec du chloroforme (2 g par litre) jusqu'à ce que le liquide ait enlevé à l'extrait toute son amertume. Le chloroforme dépose la physaline par un repos prolongé : on la purifie en la dissolvant dans l'alcool, décolorant avec du charbon animal, précipitant par l'eau la liqueur filtrée et lavant le précipité sur un filtre avec un peu d'eau froide.

C'est une poudre amorphe légère, jaunâtre, d'une amertume faible d'abord, mais ensuite franche et persistante, très peu soluble dans l'eau froide elle se dissout un peu mieux dans l'eau bouillante, l'éther ne la dissout qu'en petite quantité, mais elle est très soluble dans le chloroforme et surtout dans l'alcool. Elle devient électrique par le frottement. La physaline se ramollit vers 180, et se décompose à une température plus élevée ; les acides étendus ne la dissolvent qu'en petite quantité en modifiant sa constitution, soluble dans l'ammoniaque, qui comme les acides la dédouble en physalignine et un corps réducteur. La solution de physaline ammoniacale perd tout son ammoniaque, abandonnée à l'air libre. La solution alcoolique n'est pas précipitée par l'azotate d'argent mais elle l'est par l'acétate de plomb.

La Physaline ne renferme pas d'azote.

Populine — $C^{40}H^{22}O^{16}$

La populine qui a été découverte en 1830 par Braconnot et plus tard étudiée par Piria, est un glucoside que renferment l'écorce, les feuilles et la racine du tremble (Populus tremula). On la rencontre également dans le populus alba et le populus graeca. Pour la préparer, on précipite la décoction aqueuse de l'écorce de tremble par du sous acétate de plomb, on filtre et l'on précipite le plomb par SO^3HO, après avoir fait bouillir avec du charbon animal : on concentre pour faire cristalliser la salicine : l'eau mère traitée par du carbonate de potasse fournit un précipité blanc de populine qui dissous dans l'eau bouillante cristallise par le refroidissement (Braconnot).
Herberger, après avoir précipité par le sous acétate de plomb, filtré et précipité le plomb par CO^2, le liquide concentré en sirop fournit de la populine cristallisée.

Suivant Van der Ghejn la décoction de l'écorce de la racine fournit par la concentration de la populine sans qu'il soit nécessaire d'ajouter du sous acétate de plomb. Ce sont les feuilles du tremble qui donnent le meilleur rendement de populine : on les fait bouillir avec de l'eau, on précipite à chaud par le sous acétate de plomb, le dépôt entraîne de la populine qu'on enlève avec de l'eau bouillante, on filtre, on concentre à la moitié et on abandonne la liqueur sous la cloche à acide sulfurique.
La populine cristallise. La masse cristalline est comprimée puis dissoute dans 160 p d'eau. La solution est chauffée avec du noir animal et filtrée à chaud : elle abandonne pendant le refroidissement des cristaux de populine.

La populine cristallise en aiguilles incolores, saveur sucrée soyeuses et très fines, renfermant 2 HO. elle devient anhydre à 100 et fond à 180 en un liquide limpide incolore qui se solidifie pendant le refroidissement en une masse vitreuse. Chauffée au dessus de 180 elle dégage des vapeurs piquantes qui se concrètent en aiguilles vers 220 elle brunit sans éprouver d'altération profonde. Soumise à la distillation, elle se boursoufle et donne une huile empyreumatique qui par le refroidissement cristallise et renferme de l'acide benzoïque suivant Braconnot. Elle brûle avec flamme en donnant une odeur résineuse aromatique. Elle possède une saveur sucrée semblable à celle de la réglisse. Elle dévie le plan de polarisation à gauche et son pouvoir rotatoire moléculaire est proportionnel à la quantité de salicine qu'elle fournit par décomposition.

Elle se dissout dans 2000 p d'eau froide dans 1896 p d'eau à 9°, dans 70 p d'eau à 100. dans 100 p d'alcool absolu de 14 à 15, elle est plus soluble dans l'alcool bouillant que dans l'eau bouillante, elle se dissout à peine dans l'éther. Avec les acides, elles forment des dissolutions que précipitent partiellement l'eau et en totalité les alcalis : elle se dissout facilement dans l'acide acétique concentré à froid.
La populine forme avec l'oxyde plomb une combinaison blanche peu soluble dans l'eau. Les acides étendus et bouillants transforment la populine en acide benzoïque, salicine et glucose.
Traité par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique elle donne de l'hydrure de salicyle en abondance
L'acide azotique concentré la transforme en acides nitro-

benzoïque, picrique et oxalique.
L'acide azotique étendu d'une densité de 1.30. transforme la populine en benzoyle hélicine.
L'acide sulfurique à froid donne une coloration rouge (rutiline). à chaud il charbonne la populine.
Chauffée à 100 en tube scellé avec de l'ammoniaque alcoolique la populine forme de la salicine, de la benzamide et du benzoate d'éthyle. Chauffée avec la potasse et donne de l'acide oxalique. Lorsqu'on la fait bouillir avec l'hydrate de baryum ou de calcium, on obtient de l'acide benzoïque et de la salicine.
H Schiff a préparé la populine par voie synthétique. On mélange 10 g de salicine sèche avec 40 g de chlorure de benzoïle dans des vases à fond plat.: au bout de 24 h on chauffe à 40, ensuite on élève la température graduellement jusqu'à ce qu'après deux jours elle atteigne 80. On obtient ainsi une masse demi liquide qu'on épuise par l'éther; après élimination de ce dernier, on distille sous pression réduite, la majeure partie du chlorure de benzoyle passe à la distillation; le résidu étant additionné de beaucoup d'eau et traité par l'eau bouillante, il cristallise pendant le refroidissement de l'acide benzoïque: après évaporation à siccité des eaux mères, le résidu lavé à l'éther laisse des cristaux de monobenzoyle salicine. En soumettant à la fusion un mélange de salicine et d'anhydride benzoïque, on obtient également la populine.
La benzoyle salicine artificielle se distingue de la populine naturelle en ce qu'elle a une odeur rappelant le benjoin. elle se dissout dans 2.420 p d'eau à 15 et dans 42 p d'eau bouillante.
La formation de la benzoyle salicine est accompagnée de celles d'autres benzoyle salicine renfermant un plus grand

nombre d'atomes d'hydrogène remplacés par du benzoyle. Le résidu de la solution éthérée insoluble dans l'eau qu'on obtient dans la préparation de la populine renferme ces corps; pour les extraire on traite par l'éther absolu, la tétrabenzoyle salicine s'y dissout et il reste principalement de la di-benzoyle salicine: au moyen de l'eau bouillante on la sépare de la mono-benzoyle-salicine qui se dissout seule; on la purifie en la dissolvant plusieurs fois dans de l'alcool et en versant le liquide dans de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique; elle constitue des flocons à peine cristallins, qui à l'état sec se présentent sous la forme d'une masse ténue légère. Elle est peu soluble dans l'eau, n'a pas de saveur et est un peu plus soluble dans l'éther que la populine. La tétrabenzoyle-salicine est amorphe, fusible au dessous de 100 et se concrète après le refroidissement en une masse résineuse, blanche soyeuse: elle est facilement soluble dans l'alcool et l'éther, insoluble dans l'eau.

Quinovine

Ce glucoside désigné aussi sous les noms de acide Quinovatique, chiococcique, quinovique, amer de quinova. Il a été découvert par Pelletier et Caventou dans le faux quinquina du commerce (China Nova). Il a été retiré aussi des écorces vrais du quinquina par Schwartz, et M. Rochleder l'a produit artificiellement par l'action des acides et des alcalis sur l'acide Caïncique.

M. Hlasiwetz a démontré le premier que ce corps, qui était considéré comme étant un acide simple, n'était autre chose qu'un glucoside capable de se dédoubler en un véritable acide, l'acide quinovique et en un sucre particulier qui, par ses propriétés ainsi que par sa composition, se rapproche beaucoup de la mannitane.

Préparation

On l'obtient en traitant le faux quinquina par un lait de chaux bouillant. On filtre et on précipite la solution par HCl. On purifie le précipité en le dissolvant dans l'alcool et le précipitant par l'eau. On répète cette opération jusqu'à ce que l'acide quinovatique ou quinovine soit incolore.

Le produit ainsi obtenu est la quinovine α.
On obtient la quinovine β. à l'aide des Remigia.
Ce dernier glucoside est analogue au précédent avec cette différence qu'il se dédouble en quinovine et acide quinovique en forte proportion.

La quinovine desséchée possède une apparence gommeuse, de couleur jaune.

La quinovine α est dextrogyre a D = + 56.6. Il se dédouble facilement, mais le mieux pour obtenir

Ce dedoublement c'est de dissoudre la quinovine dans l'alcool et dissoudre saturer de gaz chlorhydrique et d'abandonner en vase clos pendant 30 heures. le dedoublement est alors complet.
En exposant le liquide à l'air, jusqu'à ce que tout l'acide quinovique soit deposé ce qui arrive après 24 heures. On obtient ainsi 74.8 p % en moyenne d'ac quinovique.

Quinovine β.

Ressemble beaucoup au glucoside précédent differe par une solubilité moindre dans l'ether sulfurique et l'ether acetique. Renferme 1 p % de Carbone de plus que dans la Quinovine α.

Pouvoir rotatoire a D = + 27.9.
Le dedoublement s'opère dans les mêmes conditions que la quinovine α. mais dans ce cas actuel il se sépare plus d'acide Quinovique 77% —

Bryonine

On designe sous ce nom le principe amer de la bryone (Bryonia alba et B. dioïca.

Pour la preparer on fait bouillir le suc de la bryone après qu'il a déposé sa fécule, on filtre, on évapore : on reprend le residu par l'alcool - on filtre, on évapore la solution alcoolique on reprend par l'eau, qui abandonne la bryonine.

Un autre procedé consiste à traiter la racine de bryone par l'eau bouillante, à précipiter l'extrait filtré par le sous acetate de plomb, à decomposer la combinaison plombique par HS. évaporer la liqueur filtrée et reprendre par l'alcool.

Ainsi obtenue c'est une masse d'un blanc jaunatre, soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'ether, d'une saveur styptique et amère, soluble dans l'acide sulfurique avec une couleur d'abord bleue puis verte inaltérable par les alcalis. C'est un purgatif drastique et a haute dose elle agit comme poison. Suivant Walz, la résine de bryone contiendrait deux principes amers. En traitant l'infusion aqueuse de l'extrait alcoolique avec du sous nitrate de plomb, celui-ci précipite la bryonitine et laisse la bryonine en solution.

La bryonitine forme une masse cristalline blanche soluble dans l'eau.

La bryonine, purifiée d'une résine qui la salit par des lavages à l'ether, est en grains blancs ou à peine colorés.

L'acide sulfurique la dédouble en glucose

et deux corps amorphes la bryonitine, soluble dans l'ether et l'hydrobryonitine insoluble dans l'ether mais se dissolvant dans l'alcool.
La solution aqueuse précipite le sous acetate de plomb et le protonitrate de mercure et l'azotate d'argent.
Poison violent à la dose de 10 à 20 centigrammes : purgatif drastique à la dose de 1 à 2 centig : est inusitée.

Erythrine.

Substance découverte par Heeren dans la rocella tinctoria, elle fut étudiée ensuite par Schunck, par Stenhouse, Hesse et surtout par Luynes qui le premier a indiqué sa fonction chimique.
Son mode préparatoire le plus généralement adopté est celui de Schunck, qui consiste à traiter les lichens par l'eau bouillante qui abandonne l'erythrine par refroidissement, sous forme de poudre cristalline qu'on lave à l'alcool bouillant. La liqueur aqueuse renferme de la picroerythrine et de l'orcine.
Stenhouse préfère traiter les lichens par un lait de chaux à froid : la liqueur filtrée, étant traitée par un courant d'acide carbonique, laisse déposer du carbonate de calcium en même temps que l'erythrine : on retire celle-ci en traitant le dépôt par de l'alcool chaud et décolorant par du noir animal.
Le procédé également suivi par Hesse, en fournit environ 12 %.
Les lichens traités par l'ammoniaque en fournissent moins et il est moins pur, car il est accompagné d'acide rocellique et d'une matière brune : on en sépare l'acide rocellique, en précipitant par l'acide chlorhydrique et traitant le précipité par l'eau bouillante qui ne dissout que l'erythrine.

L'erythrine cristallise de sa solution alcoolique bouillante en aiguilles groupées en étoiles : l'eau l'en précipite à l'état de gelée : elle est incolore, inodore et sans saveur. Séchée à l'air, elle renferme 1 molécule et demie d'eau qu'elle perd à 100. Elle est soluble dans 328 parties d'éther.

à 20° dans 240 p d'eau bouillante et dans une plus petite quantité d'alcool. D'après Lenhossek elle possède une réaction acide, d'après Hesse elle est neutre. Les alcalis la dissolvent, mais elle s'en sépare après neutralisation à l'état de gelée. Les acides la dissolvent également. La solution ammoniacale se colore peu à peu en pourpre à l'air. Cette solution donne avec l'azotate d'argent un précipité noir qui se réduit à l'ébullition. Le chlorure d'or n'est pas altéré par l'erythrine. Celle-ci n'est pas précipitée par l'acétate neutre de plomb mais par le sous acétate.

La magnésie dissout l'erythrine et la solution donne, avec l'acétate neutre de plomb un précipité.

Le perchlorure de fer donne une coloration pourpre qui sous l'action de l'ammoniaque passe au jaune sans précipiter l'hydrate ferreux. h-.. à l'ébullition.

Dissoute dans l'éther aqueux, elle se combine au brome sans formation d'acide bromhydrique, en formant de l'erythrine tribromée, qui se obtient en petites aiguilles groupées sphériquement.

L'erythrine tribromée se décompose par l'alcool bouillant en picroerythrine bromée et orsellate d'ethyle.

Le dédoublement que subit l'erythrine sous l'influence de l'eau, de l'alcool, des alcalis, est comparable au dédoublement des glycérides : il se forme de l'erythrite, qui est un alcool tétratomique et de l'acide orsellique qui, lui-même, se décompose en orcine et acide carbonique.

L'erythrine est donc de l'erythrite diorsellique

L'eau bouillante transforme l'erythrine en picro-erythrine. La baryte donne d'abord de la picro-erythrine, puis, par une ebullition prolongée, de l'erythrite et de l'orcine.

L'Esprit de bois, l'alcool ordinaire, l'alcool amylique, transforment l'erythrine à l'ebullition, en ethers orselliques correspondants et en picro erythrine.

L'acide hydriodique donne de l'iodhydrate de butylène, en agissant sur l'erythrine aussi bien que sur l'erythrite, ce qui indique que l'erythrine est comparable à un ether composé.

Chauffée doucement l'erythrine donne un sublimé d'orcine.

<u>Picroerythrine</u> ou Monoorsellate d'erythrite.

Ce composé se forme par une saponification incomplète de l'erythrine sous l'influence de la chaux et de la baryte. Elle est cristallisable, incolore, amère, peu soluble dans l'eau froide, très soluble dans l'eau bouillante : elle se dissout dans les alcalis et cette solution se colore peu à peu à l'air.

Le chlorure ferrique la colore en rouge ; sa solution aqueuse, qui est légèrement acide, précipite par le sous acetate de plomb : elle réduit le chlorure d'or et l'azotate d'argent ammoniacal.

Chauffée elle donne un sublimé d'orcine.

L'eau bouillante ne l'altère pas plus que l'alcool bouillant : la baryte la transforme en erythrite orcine et acide carbonique.

Ses cristaux s'effleurissent à l'air et laissent alors une poudre blanche.

Le brome la transforme en picroerythrine bromée, qui se forme aussi par le dedoublement de l'erythrine tribromée.

On prépare la picroerythrine en faisant bouillir l'erythrine avec l'eau : elle se dissout peu à peu et la liqueur donne par l'evaporation, une masse visqueuse brune qui, traitée par l'eau froide, laisse un résidu de picroerythrine pure.

Beta Erythrine.

Principe decouvert par Menschutkin dans une variété rabougrie de rocella fusiformis.

On l'extrait en faisant macérer le lichen avec un lait de chaux tiède pendant une demi heure : on précipite la liqueur filtrée par l'acide chlorhydrique, on lave à l'eau le précipité gelatineux qui s'est formé et on redissout dans de l'alcool tiède en ajoutant du noir animal (la temperature ne doit pas atteindre 50) la solution filtrée laisse déposer des cristaux de beta erythrine.

Elle insoluble dans l'eau froide, soluble dans l'alcool et l'ether.

L'alcool bouillant et l'eau bouillante la decomposent. La solution ammoniacale donne, avec l'azotate d'argent un précipité rougeâtre qui se réduit très facilement.

La beta picroerythrine est du monobeta orsellate d'erythrite et la beta erythrine un composé mixte renfermant à la fois de l'acide orsellique et un homologue, l'acide beta orsellique isomère ou identique avec l'acide everninique.

Kelline

Est un glucoside retiré par Chahim Mustapha de l'ammi Visnaga (Kell en arabe), de la famille des Ombellifères.

Est une substance cristalline inodore de saveur amère, soluble dans les alcools et le chloroforme

Elle agit comme vomitif et narcotique.

Arnicine

Glucoside renfermé dans les fleurs d'arnica montana. Son histoire chimique est bien incomplète. Nous avons tenté de compléter cette étude, que nous allons décrire dans ce qui va suivre.

M. Lecoudray donne le nom d'arnicine à une matière amorphe alcaline ayant l'aspect et la consistance de la terebenthine.

L'arnicine que nous avons obtenue était dépourvue d'azote, cette particularité avait deja été signalée, nous n'avons fait que vérifier le fait.

M. William Bastick donne le nom d'arnicine, à une substance fortement alcaline, mais cristallisable et se combinant avec les acides et formant avec eux des sels bien cristallisés, l'auteur termine la description de ce corps, en nous le presentant comme un alcaloide amer, d'une odeur particulière qui semble avoir quelque analogie avec celle du castor, soluble dans l'alcool et dans l'ether, très légèrement soluble dans l'eau, non volatil. Les alcalis le décomposent; combiné avec les acides, il forme des sels solubles et cristallisables.

M. William Bastick a obtenu cette base organique en opérant de la manière suivante.

On fait macérer les plantes dans de l'alcool aiguisé d'acide sulfurique, pendant 48 heures.

Arnica . 1 K.

Alcool à 36 – 4 litres

Ac. sulfurique 90 gr.

On filtre puis on neutralise avec de la chaux pulvérisée jusqu'à réaction alcaline. On filtre de nouveau puis on sature l'excès de chaux par l'acide sulfurique jusqu'à réaction acide. On évapore au quart, on ajoute un peu d'eau qui précipite une résine

qu'on sépare par le filtre. On neutralise la liqueur à l'aide d'une solution concentrée de Carbonate de potasse, qui précipite encore un peu de matières résinoïdes qu'on sépare par le filtre. On ajoute ensuite à la solution filtrée un grand excès de Carbonate de potasse, puis on agite avec de l'éther jusqu'à ce que ce dissolvant n'enlève plus rien à la solution aqueuse. Par l'évaporation, l'éther abandonne l'arnicine. On la purifie en la dissolvant dans l'alcool avec addition de charbon animal, et en agitant jusqu'à décoloration Complète. Par l'évaporation de l'alcool filtré la base se dépose.

Voilà certainement un procédé qui doit donner tout autre chose qu'un glucoside.
Et en effet ce n'est point un glucoside que M William Bastick a isolé.
M. Peretti, reprenant l'étude de l'arnica montana, obtient, toujours sous le nom d'arnicine, un Corps volatil en distillant l'arnica montana avec de la potasse Caustique.
Le produit obtenu par M Peretti n'était ni un alcaloïde ni un glucoside, mais un mélange d'ammoniaque et de triméthylamine en solution dans l'eau, ainsi que l'a démontré M. Hess.
Sauf M. Lerondray, qui lui seul a peut être possédé le glucoside, tous les autres n'ont obtenu que des Corps sans Caractère glucosidique.
Préparation.
Nous avons préparé une teinture alcoolique dans les proportions indiquées par le Codex. Cette teinture filtrée a été précipitée par l'acétate de plomb, qui nous a donné un abondant précipité jaune, très dense que nous avons séparé de la liqueur par le filtre. Le précipité a été lavé à l'eau distillée et décomposé par HS

après filtration nous avons obtenu une liqueur bleu verdâtre d'une odeur particulière et d'une consistance semblable à celle de la térébenthine. - Nous avons desséché le magma en présence de l'acide sulfurique. Le produit était sirupeux jaune rougeâtre avec reflets verts.

Ici nous sommes en désaccord avec ceux qui, avant nous, ont traité cette question.

L'arnicine, contrairement à ce qui a été dit, est un glucoside azoté, complètement insoluble dans l'éther, acide au tournesol. L'acide sulfurique concentré lui communique une couleur rosée, un cristal de bichromate de potasse lui donne une couleur d'un vert magnifique, quand on l'ajoute au mélange d'acide et d'arnicine. L'acétate de plomb produit un précipité bleu vert. L'acide azotique une couleur jaune, l'ammoniaque un précipité rouge brun. Soluble dans l'alcool ordinaire, et l'alcool méthylique, insoluble dans l'alcool amylique très soluble dans l'eau, insoluble dans le chloroforme sans action sur la liqueur cupro potassique, qu'elle réduit après inversion par un acide minéral.

Le glucoside, appliqué sur la peau, fait naître une éruption papuleuse, une très petite quantité, déposée sur le bout de la langue, produit un effet comparable à celui de la cantharidine.

Il nous paraît donc possible d'avancer, dès aujourd'hui, que la propriété toxique de l'arnica est due au glucoside l'arnicine.

Nous avons à notre connaissance, un empoisonnement causé par 70 gr. de teinture d'arnica, qui détermina une gastro-entérite mortelle chez un individu de 48 ans —

Colchicine.

$C^{46}H^{31}AzO^{22}$.

On désigne sous le nom de colchicine le principe actif du Colchique (colchicum autumnale) Les chimistes qui se sont occupés de ce corps employaient des méthodes ou des réactifs qui lui faisaient éprouver des modifications telles que tous obtenaient des principes différents et n'arrivaient pas à isoler, le principe, nettement défini, que nous connaissons aujourd'hui. Voici dans l'ordre chronologique, l'historique des recherches faites à ce sujet.

(1820.) MM Pelletier et Caventou, après quelques essais rapides ont signalé les premiers dans le colchique la présence d'une substance de nature alcaline possédant les propriétés actives de la plante, et qu'ils ont envisagée comme étant de la Vératrine.

(1833.) Plus tard MM. Hess et Geiger ont retiré du colchique une substance extrêmement vénéneuse, différant de celle obtenue par MM Pelletier et Caventou par quelques propriétés et pour laquelle ils proposèrent le nom de colchicine.

D'après les chimistes cette colchicine cristallisait en prismes ou en aiguilles incolores. Elle possédait une réaction alcaline, elle était assez soluble dans l'eau soluble dans l'alcool et dans l'éther. La saveur était acre très-amère; elle était dépourvue d'odeur inaltérable à l'air et fusible à une douce chaleur. Elle se combinait avec les acides pour donner des sels. Enfin pour ces chimistes cette colchicine se comportait comme un véritable Glucoside.

M. Oberlin qui reprit ensuite cette étude en suivant les données prescrites par MM Hess et Geiger conclue à un principe complexe en se basant sur l'impossibilité de faire cristalliser le corps qu'il obtenait

Il a en effet retiré de la colchicine préparée par MM Hess et Geiger une substance neutre, cristallisant avec facilité, et pour laquelle il a proposé le nom de colchicéine. M. Oberlin prétendait en outre que la colchicéine préexistait dans le colchique.

Voici quel était le procédé suivi par MM Hesse et Geiger pour préparer la colchicine

On épuise à chaud les semences de Colchique par de l'alcool aiguisé d'acide sulfurique : on ajoute de la chaux, et la solution alcoolique séparée par décantation est distillée.

Le résidu aqueux est traité par un excès de carbonate de potasse et le précipité formé, recueilli et comprimé entre des feuilles de papier Joseph pour le dessécher, est finalement repris par l'alcool absolu auquel on ajoute un peu de noir animal.

Par l'évaporation, la prétendue colchicine cristallise

M. Ludwig a confirmé les travaux de M. Oberlin. M. Hubler tout en complétant les travaux de M. Oberlin, arrive à des résultats qui diffèrent de ceux de MM Hess et Geiger. La substance que ce chimiste obtient est soluble dans l'eau et dans l'alcool ; elle n'y produit pas de trouble, elle se présente sous la forme d'une matière résinoïde colorée en jaune.

La saveur est très amère, elle possède une vague odeur de foin : elle est sans action sur les réactifs colorés chauffée avec de la potasse caustique elle donne de l'ammoniaque.

M. Hubler prépare la colchicine de la façon suivante.

Il épuise les graines de colchique par l'alcool bouillant. La solution filtrée est étendue d'environ vingt fois son poids d'eau. On sépare ainsi une matière huileuse. Le liquide aqueux séparé est traité par le sous acetate de plomb, qui enlève les matières colorantes, puis l'excès de plomb est enlevé par le phosphate de soude. La liqueur ainsi debarrassée des matières étrangères est précipitée par une solution de tannin qui enlève la colchicine. Le précipité serait une combinaison de 3 molecules de colchicine avec 2 molecules de tannin: il est legèrement solubles dans l'eau: on le purifie par expression, on le broie avec un excès d'oxyde de plomb nouvellement précipité puis on le fait sécher au Bain Marie. La colchicine est ensuite separée à l'aide de l'alcool bouillant.

La méthode employée par M. Hubler se rapproche de celle qui est indiquée pour rechercher les glucosides;

Quoiqu'il en soit tous les auteurs ci-dessus indiqués n'avaient point isolé le glucoside, ou du moins n'avaient pas indiqué son caractère glucosidique.

M. Houde reprenant la question a obtenu des resultats diamétralement opposés à tous ceux qui étaient acquis à la science. Voici ce que nous trouvons dans son travail

La colchicine se présente sous forme d'aiguilles prismatiques, incolores, sa saveur laisse dans la bouche une amertume très persistante. Elle est soluble dans l'alcool et le chloroforme

et insoluble dans l'eau. Elle contient 17% d'eau et fond à 96: anhydre, son point de fusion s'élève à 163.

Elle ne bleuit pas le papier de tournesol à la manière des bases végétales: elle ne se combine pas aux acides minéraux et organiques comme l'avait indiqué Hess. Elle s'altère rapidement à leur contact et se dédouble en colchicéine, glucose et alcool méthylique.
En somme, la colchicine n'est pas un alcaloïde mais un composé azoté à base de glucose: c'est un glucoside.

On l'obtient par lixiviation des semences de Colchique au moyen de l'alcool à 96.
On distille: le résidu dissous dans une solution d'acide tartrique est filtré pour séparer les matières grasses. La solution est agitée avec le chloroforme qui décanté et évaporé, abandonne la colchicine à l'état amorphe et colorée en brun.

Pour la purifier, on la reprend par le chloroforme additionné d'éther de pétrole: on décante le liquide décoloré et qui par évaporation spontanée laisse déposer des cristaux de colchicine (Houdé).

Le rendement du colchique est variable avec chaque partie: tandis que les semences renferment 3.35 par Kº, les fleurs fraîches en contiennent moins 3,20 et les bulbes 0,40.
Delà une différence d'énergie 10 fois plus forte dans les semences et les fleurs que dans les bulbes.

La colchique est la base de tous les médicaments employés pour guérir la goutte et le rhumatisme. La colchicine son principe actif est un poison violent : il produit à la gorge un sentiment de strangulation, détermine des tremblements dans les membres et provoque une émission considérable d'urine. La colchicine offre par son mode d'action une très grande analogie avec la vératrine. Cependant elle posséderait moins d'acreté que cette dernière, elle n'exercerait pas sur les membranes des fosses nasales une action aussi violente : 0,008 environ suffisent pour tuer un chat dans l'espace de douze heures. A dose plus faible, la colchicine purge et provoque des vomissements.

Si quelques préparations pharmaceutiques de colchique sont douées d'une activité certaine et contiennent une réelle quantité de colchicine, il faut admettre, après les analyses de teinture de vin et d'extrait, que beaucoup d'autres sont loin de posséder la même richesse en principe actif et la même valeur thérapeutique : c'est ainsi que la proportion de colchicine varie avec les différentes parties de la même plante : les semences et les fleurs représentent le plus haut degré d'activité : au contraire les feuilles et les bulbes sont environ 10 fois moins actifs.

Il s'ensuit donc que fatalement la thérapeutique dispose d'une préparation variable différente inégale

elle a l'incertitude du resultat dans le traitement institué, incertitude d'autant plus regrettable qu'elle se traduit souvent par la negation de toute vertu medicamenteuse. Le medecin devra rejeter toutes les preparations à base de bulbes, ne recommander que celles de fleurs et de semences et meme serait-il preferable de s'adresser de suite au principe chimiquement pur, bien defini et toujours identique dans ses effets, c'est-à-dire à la colchicine cristallisée. En prenant pour base toutes ces données scientifiques, la pharmacologie du colchique sera simplifiée et se reduira aux preparations suivantes

Granules de colchicine cristallisée (Houdé)

Colchicine cristallisée	60 milligrammes
Sucre de lait	4 grammes.
Gomme arabique	0,50 centigr.
Sirop de sucre	1 gr

Melez et divisez en 60 granules de 1 milligramme, la dose de ces granules est de 4 à 6 dans les 24 h.

Vin de Colchicine (Houdé).

Colchicine cristallisée	50 milligrammes.
Vin de Grenache	250 grammes.

Faites dissoudre par trituration la colchicine dans le vin precité; une cuillerée à café de 5 grammes, renferme 1 millig de principe actif.

De 4 à 6 cuillerées à café dans les 24 heures.

Solution hypodermique (Houdé)

Colchicine cristallisée	0,05.
alcool à 60	2 cent. cubs
Eau distillée	8 cent cubs.

Faites dissoudre la colchicine dans l'alcool et complétez 10 cent. cubes avec l'eau distillée filtrée. 1 cent. cube renferme 5 milligrammes de colchicine. Une injection par 24 heures.

Si l'oxymel de colchique n'a pas trouvé droit d'asile dans l'énumération précédente c'est parce la colchicine subit une altération au contact de l'acide acétique, même dilué.

L'action prédominante de la colchicine cristallisée s'exerce sur le système nerveux ganglionnaire et se traduit par une surexcitation des fonctions de sécrétions et d'excrétion et surtout par des effets éliminatoires du côté des reins et du tube intestinal : à ces effets s'ajoute un certain degré d'action locale qui se manifeste jusque dans les tissus articulaires, tant dans la substance des os que dans celle des muscles et des tendons qui enveloppent les articulations.

La colchicine détermine une hypersécrétion très intense à la surface de la muqueuse intestinale. Au point de vue thérapeutique à la dose de 4 à 5 milligrammes, on l'administre contre les accès de goutte aiguë. ~~Quelle détourne~~ par une sorte de dérivation fluxionnaire sur l'intestin et la vessie

La colchicine s'emploie à l'état de granules ou de vin : de 4 à 6 granules de 1 milligrammes, et 4 à 6 cuillerées à café de vin, toujours dans l'espace de temps le plus restreint, car un fait indubitable prédomine dans le travail d'absorption et de répartition aux tissus, c'est que la distribution des médicaments

dans les organes subit des lenteurs excessives

Avant de faire reprendre l'emploi de la colchicine on doit attendre que l'action de la première dose se soit manifestée : puis, après quelques jours on fait reprendre 2 milligrammes le soir en se couchant.

Dès les premières évacuations on obtient une détente absolue de l'accès goutteux.

A l'extérieur, il n'y a pas de raison de faire usage des préparations de colchicine, sauf l'injection hypodermique, qui agit plus rapidement

Indications.

Gouttes, rhumatismes, constipations opiniâtres congestions hépatiques, cérébrales, pulmonaires, arthritiques. La colchicine exerce une dérivation de la tension sanguine et une décongestion des organes.

MM Laborde et A Houdé ont fait des recherches expérimentales, sur l'action physiologique de la colchicine cristallisée préparée par M A Houdé. Du travail qu'ils ont communiqué à la Société de biologie et qui est inséré dans la tribune médicale nous extrayons et nous reproduisons in extenso la partie qui traite de la recherche toxicologique de la colchicine.

Mais il nous paraît utile de signaler les résultats les plus saillants des expériences encore peu nombreuses faites sur l'action du glucoside sur l'homme.

A des doses variant de quelques milligrammes à un centigramme, la colchicine produit généralement, après 4 ou 5 heures, un état de malaise nauséeux qui persiste parfois pendant plusieurs jours, et dont le début est rapidement suivi de vomissements et de selles diarrhéiques réitérées.

Les auteurs attirent l'attention, parmi ces symptomes qui sont constants et caractéristiques chez l'homme comme chez l'animal, sur le temps relativement long qu'ils mettent toujours à se produire, mais en revanche sur leur ténacité et leur durée.

Procédé de recherche du poison.

Le procédé qui a été employé est exactement analogue à celui qui a permis d'extraire la colchicine cristallisée des semences de colchiques, sauf quelques légères modifications.

Un animal ayant succombé à l'empoisonnement par la colchicine, voici la méthode de recherche qui a été suivie. Les organes lacérés et coupés en petits morceaux avec le plus grand soin et à l'aide d'un instrument bien lavé, on les met en macération pendant 24 h. avec de l'alcool à 96. en prenant la précaution d'agiter le mélange à plusieurs reprises, et en l'additionnant de quelques grammes d'acide tartrique pulvérisé.

On filtre et on exprime fortement, puis le magma est de nouveau malaxé avec de l'alcool qui est filtré et reuni à la première liqueur.

On sépare l'alcool par distillation et on obtient un résidu aqueux, à peine coloré et tenant en suspension un assez grand nombre de globules graisseux qu'on élimine par filtration.

Le liquide obtenu est limpide, on l'agite à plusieurs reprises avec du chloroforme chimiquement pur qui dissout la totalité de la colchicine et qui, par évaporation spontanée, abandonne le glucoside à l'état amorphe.

Celui ci est redissous dans un peu d'alcool à 40° et le liquide est confié à l'expertise physiologique, dont Mr Laborde va vous faire connaître les effets concluants.

Quelques auteurs ont prétendu qu'elle pouvait être confondue avec la vératrine; et comme les deux substances appartiennent, on le sait, à la même famille végétale,

il importe de mettre en parallèle les réactions respectives qui distinguent nettement, selon nous, la Vératrine et la Colchicine.

Caractères différentiels de la vératrine et de la Colchicine

	Vératrine	Colchicine
odeur	produit des effets sternutatoires répétés.	Ne produit pas d'effets sternutatoires.
Saveur.	Brulante, qui produit sur les lèvres, la langue et toute la bouche une sensation piquante, assez longue.	Douceâtre: après 5 minutes, grande amertume de la gorge avec sécheresse.
Réaction	Très alcaline	alcalinité à peine sensible
HCl.	Coloration d'un vert pomme, puis jaune, et enfin rouge sang. Si l'on chauffe, cette coloration persiste pendant plusieurs mois sans changer d'aspect.	D'un vert à peine sensible.
SO^3HO.	coloration jaune citron puis rose et enfin rouge sang. Le liquide devient fluorescent	Colorat. vert pomme léger.
AzO^5HO.	Coloration à peine rosée. Si on ajoute AzH^3 il se forme un précipité sang caillé soluble dans AzO^5: le liquide redevient presque incolore	Colorat. verte puis rouge disparait ensuite. AzH^3 donne col. rouge cerise
Réact. Frohde	Colorat. jaune rapid. rouge.	colorat. jaune citron.

Il n'y a donc pas de confusion possible avec la Vératrine.
Deux cobayes intoxiqués par une dose totale de 10 centig de colchicine ont été soumis à l'analyse chimique.

L'extrait retiré des cadavres nous donnait des réactions très nettes, et l'injection sous-cutanée de 1/2 cent cube de cet extrait à un jeune cobaye provoquait le tableau ~~typique~~ décrit plus haut.

Mr Augier a fait quelques expériences qui confirment les résultats annoncés par Dannemberg, relativement à la résistance de la colchicine à la putréfaction.

Trois chiens ont été empoisonnés, l'un A, avec 0,50 de Colchicine en injection hypodermique ; le second B avec 0,10 administrés de la même manière, le troisième C, avec 0,50 introduits dans l'estomac. Ces chiens ont été enterrés et exhumés cinq mois et demi plus tard.

Le premier A, est assez bien conservé, le chien B est dans un état de putréfaction plus avancé, enfin le troisième C est très putréfié.

Mr Ogier a recherché la colchicine dans les cadavres ; les résidus chloroformiques ont été purifiés par dissolution dans l'acide acétique étendu. Il a employé pour caractériser le glucoside la coloration violette avec AzO^5HO coloration verte avec le vanadate d'ammoniaque récemment dissous dans l'acide sulfurique.

organes du Chien A.

Foie, rate, coeur 470 g	{ Ac nitrique	color. rouge violacé
	{ Sulfovanate	Color verte belle
Rein 26 g.	– – – – Les deux réactions nettes.	
Estomac 106 gr	{ Ac nitrique,	color rouge violacé douteuse
	{ Sulfovanate	: belle color. verte.
Intestins	Les deux réactions très nettes.	

Chien B.

Coeur, foie, rate, rein	– – – Les deux react. nettes.	
Estomac 30 g.	{ Ac nitrique	assez violacée
	{ Sulfovanate	color peu nette
Intestins	Ac nitrique :	réaction douteuse

Chien C.

Organes mélangés 70 g. Réactions nettes.

La Colchicine a donc été retrouvée d'une manière à peu près certaine, dans tous les échantillons examinés, par suite ce glucoside résiste aux actions destructives de la putréfaction.

Isidore Pierre a constaté sur lui-même une action anesthésique sur les doigts au simple attouchement de la fleur, ce phénomène est dû, non à la colchicine, mais à la présence d'une huile essentielle qui se dégage au moment de la fécondation.

Voici la teneur en Colchicine des différentes préparations de Colchique.

Alcoolature de Fleurs	Colchicine	0,06 à 0,08 %.
Id. de semences	"	0,05 à 0,06 "
Extrait de semences	"	0.20 à 0.25 "
Alcoolature de bulbe	"	0,05 à 0,06 "
" " feuilles	"	0,04 à 0,05 "
Teinture de bulbes	"	0,02 à 0,03 "
Vin de semences	"	0,005

Les acides organiques et, en général, aussi l'acide phosphorique s'opposent à la manifestation de nombreuses réactions ; le sulfocyanure de potassium par exemple, ne colore pas en rouge l'acétate de peroxyde de fer si l'on ne fait intervenir une goutte d'un acide minéral. L'acétate de peroxyde de fer ne met pas l'iode de l'iodure de potassium en liberté si l'on n'ajoute également à la liqueur une trace d'un acide minéral.

La colchicine conduit au même but ; mais en raison de la faible altération des solutions de colchicine pure, M Fluckiger conseille d'en préparer rapidement une solution-réactif en opérant de la façon suivante. Il fait bouillir 1 gr de semences de colchique entières avec 1 gr d'alcool et 3 gr d'eau, passe et concentre le liquide en extrait sirupeux.

Il verse de l'alcool absolu dans cette liqueur tant qu'il se forme un précipité, et sépare le liquide du précipité par simple repos. Cela fait, il chasse l'alcool par évaporation et ajoute au résidu un poids d'eau à peu près egal à celui des semences. Cette solution de colchicine, suffisamment étendue d'eau pour qu'elle devienne à peu près incolore, est le réactif de M. Fluckiger. Au contact de l'acide azotique concentré ou de l'acide sulfurique, cette solution de colchicine devient jaune; si l'on ajoute une goutte d'acide azotique au melange d'acide sulfurique et de colchicine la liqueur devient violacée. La même solution de colchicine additionnée d'acide azotique, puis d'un granule de soude caustique, donne une coloration orangée (Johannson). La solution de Mayer (50 g d'iodure de potassium et 13,6 g de bichlorure de mercure pour un litre) donne un précipité dans la solution-réactif de colchicine additionnée d'acide sulfurique.

La même solution mercurielle trouble ou précipite legt en blanc la solution réactif de colchicine. En general; l'addition d'un acide organique au mélange de ces deux réactifs augmente le trouble, mais souvent l'effet produit est à peine sensible. En laissant reposer pendant quelque temps cette solution, elle devient un réactif précieux des acides minéraux, car la moindre trace d'un acide mineral y produit un précipité d'un beau jaune clair. Les acides organiques sont impuissants à produire ce précipité jaune; l'acide arsenique et le protosulfate de fer sont également sans effet; tandis que l'acide phosphorique provoque l'apparition de ce précipité jaune, moins energiquement que l'acide chlorhydrique, et celui-ci moins aisement que les acides azotique et sulfurique.

Ainsi donc, la solution mercurielle ne précipite pas la solution-réactif de colchicine en presence des acides

organiques, mais la moindre trace d'un acide minéral libre ½ p % d'acide sulfurique libre, par exemple dans de l'acide acétique) fait immédiatement apparaître le précipité jaune caractéristique.

Cette réaction est donc précieuse pour mettre en évidence la présence de l'acide sulfurique libre dans le vinaigre.

Crocine.

Matière colorante des baies jaunes du Gardenia grandiflora. Découverte par Mayer, étudiée surtout par Rochleder.

D'après Rochleder elle est identique à une substance retirée à l'état impur du Safran par Quadrat.

On écrase les baies et on les fait bouillir avec de l'alcool : On exprime, on filtre, et on distille l'alcool. Puis le résidu aqueux d'où se séparent un acide gras liquide et une matière cristalline, est filtré, étendu d'eau, additionné d'un excès d'hydrate d'alumine et abandonné pendant plusieurs jours. On filtre, on précipite par le sous acétate de plomb. Le précipité qui est d'un jaune rougeâtre, est rapidement recueilli sur un filtre, lavé, mis en suspension dans l'eau et décomposé par l'hydrogène sulfuré. On lave le précipité noir, on fait bouillir avec de l'alcool, on filtre et on évapore la solution dans le vide. On reprend par un peu d'eau, on sépare un peu de soufre par le filtre et on évapore de nouveau. Le produit séché donne une poudre d'un beau rouge soluble avec une riche coloration analogue à celle de l'acide chromique dans l'eau et dans l'alcool. Les solutions donnent un précipité orange avec les sels de plomb. Concentrée, la solution aqueuse devient bleue, puis violette au contact de l'acide sulfurique. Étendue et bouillie avec les acides sulfurique ou chlorhydriques faibles, elle donne un sucre incristallisable (28,510 % du poids de crocine) et de la crocétine qui se dépose si les liqueurs ne sont pas trop diluées.

La crocine se dissout aisément dans l'eau et dans l'alcool étendu, moins aisément dans l'alcool absolu elle est presque insoluble dans l'ether, l'acide sulfurique concentré la colore en bleu foncé, qui passe peu à peu au violet, au rouge cerise et finalement au brun. L'acide azotique de densité = 1.4 donne une liqueur de même couleur qui passe de suite au brun — L'acide chlorhydrique donne une coloration jaune. Les alcalis la dedoublent.

Crocetine.

La crocetine ne s'obtient pure que si on a effectué le dédoublement précédent dans une atmosphère d'hydrogène ou d'acide carbonique, car la crocine et la crocetine s'oxydent très facilement; c'est une poudre amorphe d'un rouge foncé, soluble dans l'alcool, peu soluble dans l'eau, qui bleuit comme la crocine avec l'acide sulfurique et précipite en jaune par les sels de plomb. Les etoffes mordancées au sel d'étain prennent, par l'ebullition avec la crocetine, une couleur jaune verdatre foncé qui se transforme par un traitement à l'ammoniaque en un jaune brillant et inalterable à l'air et à la lumière. Le Gardenia sert en chine à preparer une teinture jaune.

Pinipicrine

Ce nom a été donné par Kawalier à la matière amère des aiguilles du pin (Pinus silvestris). Cette même substance se rencontrerait dans l'écorce du pin et dans les parties vertes du Thuya occidentalis. Pour l'extraire, on épuise les aiguilles du pin par de l'alcool à 40° bouillant, on chasse l'alcool par distillation et l'on mélange le résidu avec de l'eau. On filtre pour séparer le précipité gluant qui s'est formé, on précipite la liqueur à froid par l'acétate de plomb et ensuite à chaud par le sous acétate.

On filtre de nouveau, on enlève l'excès de plomb de la liqueur filtrée par un courant d'hydrogène sulfuré, on évapore dans un courant d'acide carbonique et l'on purifie le résidu formé de pinipicrine impure par plusieurs dissolutions dans un mélange d'alcool et d'éther.

La pinipicrine est amorphe, brun jaunâtre, soluble dans l'eau, ainsi que dans un mélange d'alcool et d'éther, insoluble dans l'éther pur.

Elle commence à se ramollir vers 55° mais ne fond complètement que 100.

Son goût est très amer.

Lorsqu'on chauffe la solution aqueuse de pinipicrine avec un peu d'acide chlorhydrique ou sulfurique, il distille avec les vapeurs aqueuses une huile qui serait de l'éricinol, en même temps que se forme un sucre de la composition du glucose et une résine foncée.

Rhinanthine

Glucoside retiré par H Ludwig des graines de la crête de coq. (Alectorolophus hirsutus).

La rhinanthine cristallise en prismes incolores réunis en étoiles, d'une saveur amère et douceâtre, d'une réaction neutre : aisément soluble dans l'eau et dans l'alcool non pas précipitée par le sous acétate de plomb.

Chauffée en solution alcoolique avec une petite quantité d'acide chlorhydrique ou d'acide sulfurique, elle se scinde en sucre et une nouvelle substance, la rhinanthogénine, qui colore l'alcool en vert bleuâtre. Cette dernière est incristallisable, de couleur brune, et insoluble dans l'eau. L'acide azotique colore la rhinanthine rapidement en brun foncé

Le Dr Phipson a extrait de l'anthirrhinum majus ce même glucoside de la façon suivante.

Les feuilles sont mises à macérer dans l'eau froide pendant quelques jours : on filtre on précipite par le sous acétate de plomb, on filtre de nouveau et après avoir séparé l'excès de plomb on évapore à consistance sirupeuse.

Après quelques jours on trouve la rhinanthine cristallisée en cristaux rhombiques brillants, d'une saveur douce et amère à la fois, soluble dans l'eau et l'alcool comme la rhinanthine de l'Alectorolophus hirsutus.

Rhamnines. α β γ

Person a fait observer le premier que les décoctions de graines de Perse, abandonnées longtemps à elles-mêmes, subissent une fermentation alcoolique, en même temps qu'elles déposent une substance cristallisée très peu soluble. Ce phénomène mettait sur la voie de l'existence d'un glucoside soluble dans l'eau, susceptible de se dédoubler, sous l'influence d'un ferment ou par le contact prolongé avec l'eau en un sucre qui fermente et en une matière colorante jaune insoluble.

Plus tard Gellaty a repris cette étude.

Le corps obtenu par cet auteur était cristallin, jaune, formé d'aiguilles soyeuses, insipides, solubles dans l'eau froide et l'alcool, insolubles dans l'éther; il nomma ce corps Xanthorhamnine.

M. Fleury donna le nom de Rhamnine à une matière jaune difficilement cristallisable qu'il a retirée du marc de baies de Nerprun à l'aide de l'eau bouillante. Ce corps diffère du précédent par son insolubilité dans l'eau et dans l'alcool froid.

Enfin M. Kane a extrait de la graine de Perse, traitée directement par l'éther, une matière cristallisée, d'un jaune pâle, insoluble dans l'eau froide, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, il l'a appelée Chrysorhamnique.

En la faisant bouillir au contact de l'air, elle produit une autre matière colorante (Xanthorhamnine) d'un jaune olive, soluble dans l'eau et dans l'alcool, insoluble dans l'éther.

Le glucoside obtenu par Kane paraît être identique à celui obtenu par Gellaty, reste celui de M. Fleury qui comme nous l'avons dit possède des propriétés toutes différentes.

Il semble donc résulter, de l'ensemble des travaux que nous venons d'énumérer succinctement, que les baies de Nerprun, de Perse et d'Avignon, renferment plusieurs glucosides très différents les uns des autres.

En parcourant le travail de M. Preisser, nous avons remarqué, que le produit qu'il obtenait possédait la singulière propriété de passer de la couleur blanche, sa couleur primitive, au rouge et au brun sous l'action oxydante de l'air.
Nous nous sommes alors proposé de voir si ces glucosides ne formaient pas qu'un seul et même corps, dont la constitution chimique aurait été modifiée par une oxydation plus ou moins prolongée, dans les cellules mêmes du Végétal.
Pour résoudre ce problème, nous avons préparé la Rhamnine de Preisser et nous l'avons oxydée; d'autre part, comme vérification, nous avons préparé la Rhamnin, avec les fruits mûrs des Graines de Perse.
Voici le résultat de nos recherches.
Nous avons traité les graines de Perse, encore vertes, et préalablement contusées, par l'eau bouillante, par le refroidissement, il s'est déposé un corps à cristallisation confuse, légèrement coloré en jaune, d'une saveur presque nulle, peu soluble dans l'eau froide, dans l'alcool et l'éther, très soluble dans l'alcool bouillant.
Ce corps lavé à plusieurs reprises par l'eau froide puis par l'alcool faible et enfin par l'alcool fort et bouillant s'en déposa de ce dernier véhicule, pendant le refroidissement il était comme celui de Preisser, parfaitement blanc et ne devenait jaune que sous l'action de l'air.
Nous avons ensuite mis ce corps sous une cloche remplie d'oxygène et disposée de telle façon que le gaz pouvait y être introduit sans déranger l'appareil.
Après 3 jours de contact la coloration jaune était déjà manifeste, cinq jours après la masse entière était jaune. Nous l'avons alors étudié, il était insoluble dans l'eau froide, très soluble dans l'alcool et dans l'éther!! .
L'ensemble de ses propriétés nous le fait regarder comme identique à la Chrysorhamnine de Kane.

Remise en présence de l'oxygène libre elle n'a donné qu'après un mois de contact, la substance jaune olive (Xanthorhamnin de Kane) que Kane avait obtenue par simple ébullition au contact de l'air.
Ce nouveau corps est soluble dans l'eau, et l'alcool, insoluble dans l'ether.
En résumé, nous avons obtenu, selon nos prévisions, sous l'action de l'oxygène libre, trois corps présentant à peu de chose près, les propriétés des trois glucosides décrits par Gellaty, Fleury et Kane, en partant de la Rhamnine de Preisser.
Nous désignerons ces trois corps, pour les différencier dans l'étude qui va suivre, par les noms suivants, Rhamnines α. β. γ.

Rhamnine α.	Rhamnine β.
Difficilement cristallisable - blanc.	Cristallisable - jaune d'or.
Saveur faible	Insipide.
Eau — peu soluble	Eau - Insoluble
Alcool froid - peu soluble.	Alcool - très soluble
Ether - peu soluble	Ether - très soluble
Alcool bouillant - très soluble	"
Alcalins - très soluble	Alcalins - très soluble.
AzO^5HO - produit matière jaune.	"
$C^4H^4O^4$ à chaud donne un produit acetique -	$C^4H^4O^4$ donne un dérivé acetique

Rhamnine γ.

Cristallisable jaune clair - insipide - sans odeur - soluble dans l'eau froide et alcool - insoluble dans l'ether. Se dédouble par l'ébullition avec l'acide sulfurique étendu en glucose et en une matière jaune insoluble - Peu soluble dans la benzine et le sulfure de Carbone. Ne fermente pas. Fond à une température assez élevée, en un liquide transparent brun, puis se décompose un peu au dessus de son point de fusion.

Chauffée sur une lame de platine elle se boursoufle et brûle avec une flamme en laissant un résidu de charbon.
La solution aqueuse de ce corps additionnée de ½ % d'acide sulfurique et chauffée au B. M. à 100° se trouble et donne en très peu de temps un abondant précipité jaune. Lorsque la réaction est terminée, on filtre, on lave à l'eau à l'alcool et à l'éther. Le dépôt jaune est insoluble dans l'eau et l'éther à peine soluble dans l'alcool bouillant à 92 %.
Chauffée avec l'anhydride acétique elle donne un dérivé acétique.
Stein a comparé cette matière colorante au Quercitrin mais ce dernier est très soluble dans l'alcool et n'y cristallise qu'après addition d'eau.
Les Rhamnines α β γ. fondues avec l'hydrate de potasse se dédoublent, comme le quercitrin, en phloroglucine et acide quercitique.
Chauffées avec un anhydride d'acide acétique, elles donnent des dérivés acétiques incolores et cristallisés.
La matière sucrée qui représente, avec la rhamnétine, le second terme du dédoublement de la rhamnine, s'obtient facilement en saturant par le carbonate de baryte la liqueur séparée de la rhamnétine, filtrant et évaporant dans le vide : il se présente sous forme d'un sirop épais, incristallisable, fort déliquescent et hygroscopique, de saveur sucrée, ne fermente pas au contact de la levure.
Pouvoir rotatoire (a) V = 17.8.
Stein dit de son côté que la rhamnine se dédouble par l'ébullition avec les acides étendus, et par l'action d'un ferment spécial en rhamnétine et en gomme.
La formule que Stein donne de la gomme, ne diffère de celle de Seutzemberger que par l'eau en moins.
Il est possible que par une ébullition plus prolongée avec

les acides de gomme se convertissent en un isomère de la mannite.
Nous avons ensuite comparé les produits obtenus dans les recherches precedentes avec ceux que nous avons retirés du Vegetal vert, presque mur, et tout à fait mur.
Les solubilités dans l'eau, l'alcool et l'ether, sont les mêmes. Les corps ne diffèrent que par quelques reactions colorées insuffisantes pour nous faire admettre que ceux obtenus à l'aide de la chaumière de Preisser, diffèrent de ceux extraits pendant les differentes phases de la vegetation

Lichenine

Matière présentant la même composition que l'amidon et qui se rencontre dans plusieurs espèces de mousses et de lichens. On l'extrait du lichen d'Islande en le faisant macérer pendant 24 h. avec de l'eau froide additionnée d'un peu de carbonate de soude, et l'on répète ce traitement jusqu'à ce que la liqueur ne présente plus de saveur amère : on fait alors bouillir avec de l'eau et l'on filtre à travers un linge. Par le refroidissement, la solution se prend en une gelée, donnant par la dessication une matière dure et cassante, qui est la lichenine.
La lichenine est sans saveur, son odeur rappelle celle des lichens, elle est blanche dure et cassante, peu soluble dans l'eau froide, soluble dans l'eau bouillante et se déposant à l'état de gelée par le refroidissement : elle est insoluble dans l'éther et dans l'alcool.

Par une ébullition prolongée avec de l'eau, la lichenine perd la propriété de se prendre en gelée : elle est alors convertie en une matière gommeuse. Les acides étendus et bouillants la saccarifient : l'iode ne la colore pas : mais il colore en bleu la lichenine gélatineuse.
Soluble dans la potasse

Limonine – $C^{26}H^{30}O^{8}$ –

La limonine est un glucoside non azoté renfermé dans les pepins des oranges et des citrons.
Elle a été étudiée par Schmidt, Paterno et Oglialoro.
Préparation.
On divise avec soin 1 Kog. de semences d'oranges et de limons, on en fait une pâte dans un mortier avec un litre d'eau, puis on fait bouillir pendant quelques heures dans un appareil à reflux, après y avoir ajouté deux litres d'alcool.
On exprime fortement la masse fluide encore chaude et l'on filtre.
On distille ensuite pour éliminer l'alcool et on laisse refroidir. La limonine impure se dépose. Pour la purifier, on la traite plusieurs fois par le sulfure de carbone, puis on la fait cristalliser dans l'acide acetique et dans l'alcool bouillant.
Les eaux mères de la limonine renferment beaucoup de citrate de potasse.
Propriétés.
La limonine est en cristaux microscopiques et rhombiques. Formes observées p et m: angles du prisme mm = 125. Point de fusion 244 et non 275, chiffre indiqué dans certains auteurs. Très amère. Soluble en petite quantité dans l'eau, ether et dans l'ammoniaque, soluble dans l'acide acetique et dans l'alcool; insoluble dans le sulfure de carbone.
Elle se dissout facilement dans la potasse sans être altérée, ainsi que dans l'hydrate de baryte, dans ce cas elle donne un sel soluble qui, par l'action des acides forts, laisse deposer la limonine.
La limonine en solution alcoolique est neutre, elle ne précipite pas les sels metalliques.

L'acide sulfurique la dissout avec coloration rouge.
Les acides minéraux étendus et bouillants la transforment en un corps réduisant la liqueur de Fehling.
Schmidt considère la limonine comme identique avec la Colombine extraite par Wittstock, en 1830, de la racine de Colombo. Mais les expériences de MM Paterno et Oglialoro ne confirment pas cette manière de voir: il existe d'ailleurs dans la racine de Colombo, outre la colombine, une autre substance.
La limonine diffère de la colombine par sa constitution son point de fusion et par d'autres caractères.

Daphnine. $C^{62}H^{34}O^{38} + 4H^2O^2$.

trouvée par Vauquelin en 1808 dans l'ecorce du Daphne Mezereum fut retirée 15 ans après par Gmelin dans le Daphne Alpina On doit à M Zwenger quelques recherches sur ce corps, dont les propriétés sont encore peu connues. Elle parait exister dans toutes les espèces du genre Daphne ; elle était considérée par Vauquelin comme étant un corps neutre et par Gmelin comme un corps à reaction acide, elle était rangée dans beaucoup de traités de chimie parmi les alcaloïdes douteux. En 1860 M Zwenger effectuait son dedoublement en sucre et en un acide particulier, la Daphnetine. M Rochleder a demontré son isomerie avec l'esculine

Préparation.

La Daphnine s'obtient en traitant l'extrait alcoolique de bois gentil, par l'eau bouillante. On ajoute à la solution de l'acetate neutre de plomb, on filtre, et la liqueur, séparée de l'excès de plomb par HS, puis evaporée, laisse cristalliser la Daphnine.

D'après M Zwenger, on prend l'ecorce fraiche de Garou au commencement de la floraison, on la broie avec de l'alcool dans un mortier, puis on la soumet à une longue digestion dans l'alcool au B M. on distille ce dernier, et le residu est repris par l'eau bouillante qui enlève toute la Daphnine, le précipité augmente par l'ebullition. on verse premièrement de l'acetate neutre de plomb dans la liqueur aqueuse, on filtre, puis on y ajoute du sous acetate de plomb qui enlève la Daphnine en formant avec elle un précipité jaune augmentant par l'ebullition. Le précipité recueilli, lavé, est ensuite décomposé par HS. et la liqueur, filtrée est evaporée en consistance sirupeuse, laisse deposer au bout

de quelques jours des cristaux de Daphnine qu'on lave à l'alcool froid et qui s'obtiennent purs par plusieurs cristallisations.

Le rendement des écorces de Daphné est variable suivant les époques de l'année auxquelles les racines ont été récoltées et aussi suivant les conditions dans lesquelles s'est faite la végétation de la plante.

La Daphnine cristallise facilement en beaux cristaux triangulaires prismatiques, ou en aiguilles enchevêtrées ; peu soluble dans l'eau froide, soluble dans l'eau chaude, et très soluble dans l'alcool froid. Les dissolutions chaudes possèdent une réaction acide. Elle est insoluble dans l'éther ; sa saveur est amère, puis astringente. Chauffée vers 100°, et même avant cette température, elle perd de l'eau de cristallisation ; à une température plus élevée, elle dégage une odeur qui rappelle celle de la coumarine ; à 200 elle fond et se décompose en donnant naissance à un sublimé cristallin qui constitue un corps nouveau désigné sous le nom d'ombelliférone. Sous l'influence des alcalis caustiques et carbonatés, la daphnine se colore en jaune d'or qui passe au brun rouge par l'exposition à l'air. Elle réduit l'azotate d'argent en présence de l'ammoniaque.

La Daphnine n'est pas précipitée par l'acétate neutre de plomb, mais le sous acétate forme avec elle un précipité jaune. Le perchlorure de fer neutre communique à cette substance une coloration bleuâtre qui devient jaune par l'ébullition, un précipité jaune foncé se dépose. Elle se dissout à froid dans l'acide azotique en prenant une couleur rouge ; à chaud ; il se forme de l'acide oxalique.

L'acide acétique dissout aussi la Daphnine et la laisse cristalliser sans altération par l'évaporation.

Sous l'influence de l'acide sulfurique la Daphnine se dédouble en glucose et en une nouvelle substance cristallisée la Daphnétine.

Aloïne

L'aloïne a été découverte en 1850 par T et H Smith dans l'aloès des Barbades, plusieurs pharmacologistes ne s'en sont pas tenus à l'étude de l'aloès des Barbades ils ont également examiné les autres sortes commerciales et ils en ont retiré des principes qui ont été regardés tantôt comme identiques à l'aloïne de T et H Smith tantôt comme différents de celle-ci.
Il en est résulté une certaine confusion dans la question. nous avons trouvé dans un travail de M Groenewold certains renseignements que nous allons résumer.

1° L'aloïne de l'aloès des Barbades.
Cette aloïne a été analysée, pour la première fois, par Stenhouse (1851) puis par Tilden (1875) et enfin par Schmidt (1876) et Craumann (en 1880.)
Stenhouse obtenait l'aloïne ou amer d'aloès en épuisant l'aloès Barbades par l'eau froide, après l'avoir mélangé à du sable quartzeux. Le liquide, evaporé à consistance d'extrait sirupeux, déposait, au bout de quelques semaines, des cristaux grenus et peu volumineux.
Pour extraire l'aloïne, M Groenewold a suivi le procédé publié en 1875 par Tilden.
L'aloès grossièrement pulvérisé est dissout dans 10 fois son poids d'eau bouillante acidulée avec de l'acide sulfurique.
Après refroidissement la solution, séparée de la matière résineuse qui s'est précipitée, est filtrée, puis concentrée au bain Marie jusqu'à réduction au cinquième du poids de l'eau employée.
On abandonne au repos, et l'aloïne ne tarde pas à cristalliser. Au bout de huit jours, on sépare les cristaux des eaux mères et on les dissout dans la moitié de leur poids

d'alcool à 90° bouillant. Les cristaux qui se forment par refroidissement sont essorés et purifiés sept ou huit fois par le même procédé. On obtient ainsi environ 10 g d'aloïne cristallisée pour 100 g d'aloès. Cette aloïne se présente sous la forme de petites aiguilles légèrement jaunâtres qui sont rassemblées en touffes. Elle est assez peu soluble dans l'eau froide. Elle se dissout au contraire en grandes proportions dans l'eau chaude et cristallise par refroidissement.

Si l'on maintient la solution aqueuse à l'ébullition, elle brunit au bout de quelques minutes. La solution préparée à froid brunit également dans l'espace de quelques jours.

L'aloïne se dissout un peu plus facilement dans l'alcool froid que dans l'eau froide. Elle se dissout en grandes proportions dans l'alcool chaud. Elle est aussi très soluble dans l'acide acétique et la solution acétique ne subit aucune altération sous l'influence de l'air.

Quand l'aloïne n'est pas desséchée complètement, elle se colore en brun rouge foncé, surtout si elle est exposée à la lumière.

L'aloïne anhydre fond à 147 (Stenhouse 150).

Lorsqu'elle a été obtenue par cristallisation dans l'alcool à 90 elle renferme en moyenne 15.48 p % d'eau de cristallisation

En ajoutant de l'eau bromée à une solution d'aloïne il se produit un floconneux précipité jaune que l'on recueille sur un filtre et que l'on purifie par cristallisation dans l'alcool faible.

En faisant agir l'anhydride acétique sur l'aloïne, on obtient, suivant les conditions de l'opération des cristaux blancs ou des aiguilles jaunes réunis en rosettes.

(1) La réaction suivante est donnée par M Histed pour reconnaître l'aloïne de Natal ou nataloïne. On verse quelques gouttes de SO^3HO sur quelques grains d'aloïne ; sur ce mélange on fait tomber une goutte d' AzO^5HO concentré. La présence de la nataloïne est décelée par une belle coloration bleue : l'aloïne de l'aloès des Barbades devient rouge dans les mêmes conditions.

Le premier produit fond à 140, le second fond à 92°.

2° Aloïne de l'aloes de Curaçao.

Isolée par Haaxmann et étudiée par Groenewold (1880) qui la présente comme différente de l'aloïne de l'aloes des Barbades; M Groenewold a trouvé, au contraire, qu'il y a identité parfaite entre les deux aloïnes, ce qui n'a rien d'étonnant puisque la sorte de Curaçao et la sorte des Barbades sont préparées avec la même espèce botanique d'Aloe (Aloe Vulgaris).

3° Aloïne de l'aloes de Natal.

Cette aloïne a été isolée en 1871 par Flückiger, qui lui a donné pour formule $C^{68}H^{38}O^{30}$. Elle diffère de la précédente par ses propriétés chimiques et physiques. Tilden et Groenewold l'ont étudiée le 1° a préparé un composé acétique. Pour préparer cette aloïne, on délaie l'aloès en poudre dans 6 fois son poids d'eau bouillante; la résine se dissout immédiatement tandis que l'aloïne, qui est à peu près insoluble dans l'eau, se sépare. On enlève la solution résineuse, on lave l'aloïne à plusieurs reprises avec de l'eau chaude, on exprime et on fait cristalliser dans l'alcool bouillant. Le rendement est d'environ 12 %.

(1) La nataloïne se ramollit vers 180 et fond à 210 en se décomposant. Elle est plus stable que les autres aloïnes en présence des alcalis.

4° M Kosmann, qui a étudié l'aloès du Cap y a constaté l'existence de deux produits, l'un soluble dans l'eau l'autre insoluble. Ils sont susceptibles de se dédoubler

tous deux, par l'ébullition avec l'acide sulfurique étendu, en glucose et en plusieurs corps résineux. D'après lui le principe aloétique est très oxydable surtout en présence des alcalis.
L'aloïne constituerait la forme primitive de l'aloès, telle qu'elle se trouve dans les cellules laticifères de l'aloe spicata. Sous cette forme elle est cristalline et peu colorée.
Je ne ferai qu'indiquer en passant la découverte du siège de l'aloïne dans les feuilles d'aloès ; découverte qui est due à un élève de l'École de Paris.

Voici les résultats que nous avons obtenus dans la préparation de l'aloïne.

Les aloès de Curaçao et de Bonare 8 %

L'aloès du Cap que nous avions, ne nous a rien donné.

L'aloès succotrin 3,5 %

" des Barbades 10 %

L'aloïne, finalement obtenue, n'était pas en cristaux distincts, mais en croûtes cristallines.
Nous avons toujours pris comme agent de purification l'éther acétique, bien supérieur à notre avis, à l'alcool indiqué par tous les auteurs.
En traitant l'aloïne brune par cet éther, ayant soin d'agiter de temps en temps et de laisser ensuite reposer, le liquide acquiert une couleur brune, et, au bout de quelque temps, on peut reconnaître, au fond du mélange, la couleur jaunâtre des cristaux d'aloïne pure.

Une injection hypodermique de 20 centig d'aloïne provoque au bout de 4 à 6 heures, des selles très copieuses

En pilules à la dose de 0 gm, 10 à 0 gm 25

Anemonine $C^{30}H^{12}O^{12}$.

L'anemonine a ete decouverte par Heyer dans l'anemone pulsatilla, A pratensis, A nemorosa.

Preparation.

La preparation de l'anemonine est tres etrange. On peut retirer un corps sans goût ni odeur, d'une eau dont la saveur est insupportable et cela se fait sans preparation aucune. Le temps est le seul agent qui intervienne. On fait de l'eau distillée de pulsatille, ou de toute autre variete d'anemone. Cette eau, tres âcre et impropre à aucun usage, est mise en bouteilles. Au bout de quelques semaines elle se trouble, perd de jour en jour toute son acreté, sa mauvaise odeur, et laisse déposer des lamelles blanches auxquelles on a donné le nom d'anemonine. On purifie cette substance neutre par des cristallisations répétées dans l'alcool.

M. Schwartz suppose que l'eau distillée d'anémone contient une huile âcre, qui par des hydratations successives produit d'abord l'ānemonine, puis l'acide anemonique.

Proprietes.

L'anemonine est une matiere blanche, Cristallisable, neutre Peu soluble dans l'eau et l'ether, plus soluble dans l'alcool surtout bouillant, sans odeur, se ramollit vers 150 en degageant de l'eau et des vapeurs âcres, il reste une matiere solide, jaune, qui se décompose au dessus de 300 et laisse un residu de charbon.

L'acide sulfurique concentré la noircit, l'acide azotique donne de l'acide oxalique, l'acide chlorhydrique la dissout sans l'alterer.

L'acide sulfurique melangé avec du bi oxyde de Manganese donne avec l'anemonine de l'acide formique.

Le chlore à chaud donne de l'acide chlorhydrique et un corps huileux et volatil.

Elle est soluble dans les alcalis et donnant de l'acide anémonique ; la solution est jaune et les alcalis perdent leur alcalinité.
Les Cristaux d'anémonine appartiennent appartiennent au type orthorhombique. Combinaison observée.

m , b', g', a', e'

Inclinaison des faces.

a' b = 130°34' ; e' g' = 112° 15'.

D'après M. P. A. Brondgeest (Nederl. Tijdschrif voor Geneesk. 1888, 131) l'anémonine bien qu'elle n'appartienne pas aux poisons d'une efficacité foudroyante, doit être considérée comme poison du système nerveux, dont l'action toxique, se manifeste par des convulsions et des paralysies.
L'anémonine est indiquée comme remède contre la coqueluche, la bronchite, l'asthme et selon le Dr Bovet, aussi contre les troubles disménorrhéiques ou amenorrhéiques douloureux.
Dans ce dernier cas, l'effet de l'anémonine provient principalement de son action sur les filets nerveux de l'appareil utérin.
La dose de l'anémonine varie entre 0,05 et 0,10 par 24 heures : ne pas dépasser 0,20.

Anémonine — 0,01
Sucre — 0,09

Pour une prise. En prendre deux à quatre par jour

Anémonine 0,01.
Reglisse pulv. 0,02
Sp. gomme q. s.
pour une pilule
A prendre comme les prises.

L'anémonine exerce une action rubéfiante très variable, non seulement sur les différents individus, mais sur la même personne; tantôt elle produit la rougeur de la peau, puis la vésication; dans d'autres cas ce tout au plus si elle rougit la peau ou elle est sans effet.

Dans une recherche toxicologique on peut procéder de la façon suivante;

L'estomac, le petit intestin sont coupés en petits fragments, leur contenu ainsi que la vessie et l'urine qui peut s'y trouver sont portés à l'ébullition avec un peu d'eau aiguisée d'acide

Acétique ~~chlorhydrique~~, On filtre et on concentre au 3/4, on vérifie si la liqueur est acide puis on agite assez longtemps avec du benzol qui s'empare de l'anémonine on décante et le benzol abandonne l'anémonine par évaporation.

Il faut voir, disons nous, si la liqueur est acide car le benzol n'enlève pas l'anémonine à ses solutions alcalines Bien que peu soluble dans l'eau, l'anémonine est absorbée par l'estomac comme aussi par le tissu cellulaire sous-cutané, elle diminue la respiration, et aussi le pouls; elle amène la stupeur, le coma et la paralysie des extrémités. La mort arrive sans convulsions. Elle n'a pas d'action irritante sur l'estomac ni sur les intestins et les reins. L'autopsie révèle une congestion du coeur droit et des grosses veines, et, d'après Clarus, l'hypérémie des enveloppes du cerveau. L'anémonine paraît pouvoir être excrétée par les reins

Chevétine

Glucoside retiré par Blas des graines de Chevetia Nereifolia (Juss) ou Cerbera Chevetia (Linn).
Les graines débarassées par expression, et par un traitement à l'éther, de l'huile qu'elles contiennent en forte proportion, sont traitées par l'eau, puis épuisées par l'alcool bouillant. La décoction alcoolique laisse déposer, en se refroidissant, des cristaux qu'on purifie par des cristallisations répétées.
La Chevetine constitue une poudre blanche, composée de petites lamelles, insipide, de saveur très amère. Elle se dissout à 14° dans 122 p d'eau et en plus forte proportion dans l'eau bouillante ; l'alcool et l'acide acétique cristallisable la dissolvent abondamment, mais elle est insoluble dans l'éther.
Elle fond à 170 et se décompose à une température plus élevée. En solution acétique elle est lévogyre $[\alpha] = -85,5$. Les sels métalliques ne la précipitent pas.
L'acide sulfurique concentré la dissout en se colorant en rouge brun, coloration qui passe bientôt au au rouge cerise et, au bout de quelques heures au violet.
Comme tous les glucosides, la Chevetine, sous l'influence des acides étendus, est dédoublée en glucose et une nouvelle substance la Cheveresine.
La Chevetine et la Cheveresine constituent des poisons narcotiques énergiques.
Oudemans avait décrit sous le nom de Cerberine un Glucoside cristallisé qui se dépose peu à peu de la solution éthérée de l'huile extraite des graines

du Cerbera Odollam et qui ne peut être identique avec la Cerbérine.

Thuyine

Glucoside retiré par Kawalier des parties vertes du Thuya occidentalis où il existe en petite quantité, à côté de la Thuyigénine.
L'extrait alcoolique de la plante fait à chaud laisse déposer de la cire en se refroidissant. On sépare le dépôt, on chasse l'alcool par distillation, et on ajoute au résidu de l'eau, puis une petite quantité d'acétate de plomb : le précipité qui se produit entraîne les impuretés, et la solution filtrée, qui est d'un jaune brunâtre, donne alors avec une nouvelle quantité d'acétate neutre de plomb, la combinaison plombique de la Thuyine, sous la forme d'un précipité jaune.
La Thuyigénine n'étant précipitable que par le sous acétate de plomb reste en solution. Le précipité formé par l'acétate plombique est dissous dans l'acide acétique reprécipité par l'acétate basique de plomb et enfin décomposé par l'hydrogène sulfuré. Le liquide porté à l'ébullition, filtré et évaporé dans le vide, fournit la Thuyine impure qu'on fait cristalliser à plusieurs reprises dans l'eau alcoolisée.
La Thuyine se présente en tables quadrilatères microscopiques, d'un jaune citron ; elle est peu soluble dans l'eau, mais l'alcool la dissout aisément. La solution alcoolique est colorée en vert foncé par le chlorure ferrique, en jaune par la potasse et l'ammoniaque, et la coloration passe au rouge

bien à l'air; en jaune foncé par le chlorure stannique
l'acétate et le sous acétate de plomb le précipitent,
le nitrate d'argent, le sulfate de cuivre et le
chlorure platinique sont sans action.
L'eau de baryte dédouble la Thuyine en glucose
et Thuyetate de baryum, l'acide chlorhydrique
et l'acide sulfurique étendus, en glucose et
Thuygenine ou Thuyetine suivant les circonstances
Le sucre formé dans ce dédoublement ne
paraît pas être cristallisable : il possède cependant
la composition de la glucose et réduit la même
proportion d'oxyde de cuivre que celle-ci.
La Thuyine et la Thuyetine présentent de
grandes analogies avec la quercitrin et la quercetine
et sont peut être identiques avec ces substances
du moins Hlasiwetz a-t-il émis cette opinion.

Coniférine $C^{32}H^{22}O^{16} + 4HO$.

En 1861 M Hartig découvrit, dans la sève descendante du Larix Europea, une matière cristallisable qu'il appela Laricine.
Un peu plus tard, d'autres observateurs ayant trouvé dans diverses espèces de conifères une substance analogue, l'appelèrent Abiétine.
En 1866, M Kubel d'Holzminden montra que la laricine et l'abiétine ne sont qu'un seul et même composé, qu'il nomma Coniférine, c'est ce nom qui a prévalu: il indiqua le moyen de préparer ce corps à l'état de pureté, le caractérisa comme un glucoside, et reconnut de plus que, dans son dédoublement sous l'influence des acides, il se forme un corps doué de l'odeur de Vanille. Mais c'est surtout à Tiemann que l'on doit l'étude de ses dérivés.
La coniférine étant la matière première de la production de la Vanilline, on a dû chercher une méthode pour la préparer en grande quantité. On en récolte plusieurs centaines de Kilogrammes, chaque année, dans les forêts de l'Allemagne du Nord. Sa fabrication constitue un produit accessoire de l'exploitation des bois résineux. Elle se trouve dans la sève descendante. Pendant la belle saison, lorsqu'on abat les arbres, on les ébranche et on les écorce. En raclant immédiatement avec une lame d'acier le tronc mis à nu on rassemble le Cambium, qu'on recueille aussitôt avec une éponge: celle-ci est exprimée, de temps en temps, dans un seau. Cette opération doit suivre de très près l'écorçage pour éviter la dessiccation du liquide. De plus, l'écorçage lui-même doit être fait aussitôt après l'abatage des arbres. Un arbre de taille moyenne donne ainsi, d'ordinaire, de 4 à 5 litres de liquide, souvent jusqu'à 8 litres. Le liquide laiteux recueilli est rapidement altérable, et la fermentation qu'il subit détruit la coniférine.

On le porte donc immédiatement à l'ébullition, pendant un quart d'heure, dans une chaudière, de manière à coaguler l'albumine, et on le filtre bouillant sur une chausse de laine. On le évapore ensuite de manière à le réduire au cinquième de son volume primitif. Par refroidissement, il se dépose de la coniférine en petits cristaux blancs qu'on recueille en versant le mélange sur une toile; on les égoutte ensuite, puis on les exprime; enfin, on les abandonne à la dessiccation : 1 litre de cambium donne de 8 à 10 g de coniférine.

La coniférine est insoluble dans l'éther, peu soluble dans l'eau froide, facilement soluble dans l'eau chaude et l'alcool. Elle cristallise en aiguilles satinées, groupées en rosettes, fondant à 185 et possédant une saveur faiblement amère. Elle dévie à gauche le plan de polarisation de la lumière.

Les acides étendus la dédoublent en glucose et en une résine blanche devenant jaune puis rouge par la dessiccation.

L'acide sulfurique concentré la dissout en donnant une dissolution d'abord violette, puis rouge, d'où l'eau précipite une résine bleu indigo.

Additionnée de phénol et d'acide chlorhydrique, elle se colore, surtout au soleil, en bleu intense.

C'est à la coniférine que doit le bois de sapin de se colorer en bleu sous l'influence de ce réactif.

La coniférine sèche traitée par l'anhydride acétique fournit un corps qui, purifié, se présente sous forme de poudre cristalline.

D'après la composition et le dosage de l'acétyle dans la combinaison, cette substance serait la tétracéto-coniférine.

Si au lieu des acides étendus on ajoute de l'émulsine à de la coniférine additionnée d'eau (50 g coniférine, 500 g d'eau, et 0,2 d'émulsine) et qu'on abandonne le tout

à une température de 25 à 30 pendant 6 à 8 jours, on obtient un dédoublement complet en deux produits cristallisables.
Il se précipite des flocons cristallins blancs, solubles dans l'éther, et il reste en dissolution du glucose pur mêlé à l'émulsine qu'on peut coaguler par la chaleur.
Le liquide agité avec de l'éther cède à celui-ci le corps cristallisé qui, par évaporation, forme des prismes fondant à 73-74 très solubles dans l'éther, un peu moins dans l'alcool, peu solubles dans l'eau chaude et à peine dans l'eau froide. D'autres fois il se sépare à l'état d'une huile qui ne cristallise que lentement. Dans ce cas, il vaut mieux l'arroser d'ammoniaque aqueuse concentrée.
L'huile se prend de suite en cristaux d'un sel ammoniacal qui, redissous dans l'eau, puis abandonné à l'air, laisse déposer le nouveau produit en beaux cristaux.
On obtient comme produits de dédoublement le glucose et l'alcool coniférylique corps bien cristallisé :
Cet alcool coniférylique est un alcool phénol dont la nature n'est pas encore parfaitement établie : on sait cependant que c'est un composé méthylé. Oxydé, il donne de la vanilline. Ce dernier fait explique comment cette même vanilline prend naissance dans l'oxydation du glucoside générateur de l'alcool coniférylique : la coniférine.
L'acide sulfurique concentré lui fait subir la même réaction que la coniférine.

Ce corps jouit de propriétés qui le rapprochent des phénols ; ainsi il se combine avec la potasse et avec la soude pour former des combinaisons cristallisées.
L'hydrogène naissant fourni par l'amalgame de sodium donne une huile qui paraît être l'eugénol.

D'après Chiozza, l'Eugenol et la Coniférine sont unis par une étroite relation. Si l'on traite la Coniférine en solution faible et alcaline par l'amalgame de sodium, comme nous disions plus haut, on obtient de l'Eugenol, dit cet auteur, par suite de la réduction de l'alcool Coniferylique. La coniférine non modifiée cristallise par refroidissement dans la solution étendue d'une petite quantité d'eau, et on obtient l'Eugenol par addition d'acide sulfurique dans la liqueur filtrée. Dans cette réaction, il paraît aussi se former un produit intermédiaire, un glucoside de l'Eugenol, mais ce produit n'a pas pu être isolé jusqu'à présent.
La Coniférine est surtout importante par le produit secondaire qu'elle donne, la Vanilline.
Tout d'abord, la transformation de la Coniférine en Vanilline était obtenue par l'action d'un mélange d'acide sulfurique et de bichromate de potasse. Le procédé décrit dans le brevet français de M. Hartmann est le suivant.
10 p de Coniférine sont dissoutes dans l'eau chaude et versées, en filet mince, dans un mélange modérément chaud, formé de 10 p de bichromate de potasse, de 15 p d'acide sulfurique et de 80 p d'eau.
La liqueur est ensuite soumise pendant 3 heures à l'ébullition. Pour extraire la vanilline formée, on traite la masse refroidie par de l'éther. Ce dissolvant s'empare de la Vanilline, sous l'influence de l'agitation. On concentre, par distillation, la liqueur éthérée préalablement décantée, et on l'agite ensuite avec une solution concentrée de bisulfite de soude. Ce sel formant avec la vanilline une combinaison soluble dans l'eau, le produit à purifier passe dans la liqueur aqueuse, tandis que les impuretés restent dans l'éther.
La combinaison de bisulfite de soude et de Vanilline est alors décomposée par l'acide sulfurique et la

Vanilline reprise encore une fois par l'ether. On distille le dissolvant, et on purifie le produit par cristallisation dans l'eau.

Actuellement on oxyde la coniférine, non plus par l'acide chromique, mais par le permanganate de potasse. Il est nécessaire de opérer à basse température.

Turpethine

Glucoside retiré par Spirgatis du Turbith, racine d'Ipomoea Turpethum. La turpethine est voisine de la convolvuline, de la jalapine, et de la tampicine, toutes trois glucosides extraits des résines de différentes convolvulacées. Elle possède la même composition que la jalapine dont elle se différencie par son insolubilité dans l'éther, propriété qui la rapproche de la convolvuline.

Les racines d'Ipomoea Turpethum sont épuisées d'abord par l'eau froide, puis, après dessication, par l'alcool : l'extrait alcoolique est distillé et le résidu est additionné d'eau ; il se sépare une masse jaune brunâtre qui, traitée à plusieurs reprises par l'eau bouillante et par l'éther, est dissoute dans l'alcool absolu et précipitée de cette solution par l'éther. Cette opération étant répétée quatre à cinq fois, on obtient la turpethine sous forme d'une matière résineuse, brunâtre, inodore, d'une saveur âcre et amère qui ne se développe qu'après quelques temps : la poudre irrite fortement les muqueuses. Elle est très soluble dans l'alcool, mais insoluble dans l'eau et dans l'éther. Elle fond à 183. L'acide sulfurique la dissout peu à peu en se colorant en rouge.

Les alcalis dissolvent la turpethine en la transformant en acide turpethique.

Les acides la dédoublent en acide turpetholique et en glucose fermentescible.

Lorsqu'on oxyde la turpethine, l'acide turpethique ou l'acide turpetholique par l'acide nitrique, on obtient de l'acide oxalique et de l'acide sebacique

Danaïne.

Il y a quelques années Boudon en avait isolé un alcaloïde, la Danaïdine. Heckel et Schlagdenhauffen, après avoir soumis le Danaïs fragrans à de nouveaux essais, ne purent y trouver aucun alcaloïde, mais un glucoside rouge bien qu'ils nommèrent Danaïne

Napoline

On l'isole en traitant la bardane par de l'éther de pétrole qui enlève l'huile fixe et ensuite avec l'alcool éthylique. Un traitement à l'eau sépare de l'alcool une certaine quantité de résine insoluble, tandisque la napoline reste en dissolution une agitation avec du chloroforme l'isole complètement. On évapore on reprend par l'eau et on laisse cette dernière solution claire se concentrer et évaporer sous une cloche à acide sulfurique. On obtient une substance blanche, granuleuse et cristalline qui peut être purifiée par un traitement semblable.
La matière pure est d'un très beau blanc, possède une goût fort amer et une réaction neutre.
Chauffée en présence de l'acide chlorhydrique on obtient un liquide résineux particulier et un liquide qui, isolé par filtration, réduit la liqueur cupro potassique.
Ce corps est soluble dans l'eau à 15, soluble dans l'eau à 100. soluble dans l'alcool froid et dans l'alcool bouillant, insoluble dans l'éther, sulfure de carbone, alcool amylique, Benzine peu soluble dans l'alcool methylique, soluble dans le chloroform L'acide sulfurique le colore en rouge, un cristal de bichromate ajouté à cette solution lui communique une couleur verte. Il précipité par l'acétate de plomb. liquide,

Strophantine

Les Strophantus sont des plantes de la famille des Apocynées, qui croissent sur la côte occidentale de l'Afrique et dont les semences sont employées par les indigènes pour la fabrication d'un poison des flèches, désigné sous le nom d'Inée.

1° Strophantus Kombé.

Le strophantus contient un principe actif, la Strophantine, que M. Catillon a isolé le premier et dont M. Arnaud a fait l'analyse élémentaire. On peut l'obtenir en évaporant dans le vide une solution d'extrait alcoolique préparé avec l'alcool à 70 le résidu se compose de cristaux qu'on purifie par cristallisations successives.

On peut encore préparer la strophantine en faisant infuser les semences dans l'eau bouillante, traitant l'infusion par le sous acetate de plomb, précipitant le plomb par l'hydrogène sulfuré et évaporant à basse température.

Cette strophantine est soluble dans 40 p d'eau froide, 15 p d'eau bouillante, 13 p d'alcool, insoluble dans l'éther, chloroforme et le pétrole.

En évaporant une solution alcoolique de strophantine on obtient celle-ci sous forme d'écailles brillantes micacées, qui cristallisent en s'hydratant quand on les reprend par l'eau.

La strophantine de Kombé est neutre et ne précipite pas avec les réactifs des alcaloïdes : elle donne, avec le tannin, un précipité blanc soluble dans un excès de strophantine. Au contact de l'acide sulfurique, un cristal de strophantine se colore en vert, puis en rouge et enfin en noir.

Une solution aqueuse donne, avec l'acide sulfurique, un précipité verdâtre, devenant noir. Avec l'acide chlorhydrique à chaud, coloration verte, analogue à celle que donne la digitaline ; mais cette dernière ne se colore pas à froid avec l'acide sulfurique : de plus elle donne avec l'acide sulfurique additionné de perchlorure fer, une coloration bleue, tandis qu'avec la strophantine, cette coloration est verte.

La solution aqueuse de strophantine du Kombé mousse par l'agitation. elle ne réduit pas la liqueur cupro-potassique cette réduction a lieu après digestion avec l'acide chlorhydrique ou sulfurique. C'est donc un glucoside.

Elle n'est point azotée et dévie à droite la lumière polarisée.

On peut extraire 9 g. 50 de strophantine de 1 K°. de semences du S. Kombé.

C'est un principe très toxique capable de tuer un lapin à la dose d'un 1/2 milligramme par K° d'animal administré en injection hypodermique.

Strophantus Glabre.

En traitant ces semences par le procédé au sous acétate de plomb employé pour celles du S Kombé, on obtient une strophantine cristallisée dont les caractères diffèrent de la précédente.

Elle dévie à gauche ; ne précipite pas par le tannin. un cristal, mis en contact avec l'acide sulfurique donne des réactions inverses, c'est-à-dire qu'il se colore d'abord en rouge, puis en vert. Avec l'acide sulfurique et le perchlorure de fer, elle donne une coloration verte comme la strophantine du Kombé.

Elle est moins soluble dans l'eau froide (1 p 60) plus soluble dans l'eau chaude et l'alcool insoluble dans l'éther et le chloroforme.

La dose pour injections hypodermiques des plus énergiques est de 1/120 à 1/60 de grain (le grain est de 6 centigrammes environ).
Signalons en passant la falsification des semences de strophantus par celles de Kickxia africana.
Rothziegel prescrit la strophantine à la dose de 0,0002 à 0,0004 - Il l'administre d'après la formule suivante.

Strophantine 0;003 — 0,005

Eau distillée ou eau de laurier cerise 10 gr

M D. S. A prendre toutes les 2 h X - XX gouttes. soit en capsules (à 0,0003 de strophantine) ou enfin en injection sous - cutanée à 0,0005.
Voici les résultats obtenus par Rothziegel en 1887 et en 1890 que nous empruntons à l'article publié dans le journal "les nouveaux remèdes".

1° La strophantine agit d'une manière nettement favorable sur l'appareil respiratoire. C'est d'abord l'énergie des battements cardiaques qui s'accuse peu de temps (5 - 10 minutes) après l'administration même de doses minimes de strophantine (0,0002 à 0,0003) Quant à l'arythmie des pulsations, elle ne disparait ordinairement que le deuxième ou le troisième jour.
La régularisation du pouls a lieu plus tard qu'après l'administration de la digitale, mais se maintient plus longtemps avec la continuation du remède et persiste même quelque temps après sa suspension.

2° Ce sont surtout la dyspnée et les palpitations si fréquentes dans les maladies organiques du coeur, qui sont avantageusement influencées par la strophantine. La dyspnée s'améliore la première quant aux palpitations de causes nerveuses, on ne peut compter dans ces cas d'une manière sûre et

La Strophantine du glabre est aussi un glucoside, elle n'est pas azotée. Le rendement est plus considérable que la précédente. Il est de 50 g par K° de semences. C'est la Strophantine préparée en 1887 par Hardy et Gallois.
La strophantine du glabre est toxique au même titre que la strophantine du Kombé.

Strophantus hispidus

Les semences de S. hispidus traitées comme celles du Kombé et du glabre ne fournissent qu'un produit amorphe. 1 K° de semence en donne 6,50. Cette strophantine amorphe est 2 fois 1/2 moins toxique que les 2 strophantines précédentes.
En résumé la strophantine du S. glabre est cinq fois plus toxique que S Kombé et ce dernier est lui-même cinq fois plus toxique que S. hispidus

Thérapeutique.

Les strophantines sont des poisons du cœur, comme la Digitale : on les emploie dans les mêmes cas. Elles sont douées d'une action diurétique.
On a signalé la strophantine comme jouissant de propriétés anesthésiques sur l'œil. Cette action existe, mais elle est tardive et incomplète ; de plus cette substance détermine des douleurs vives et congestionne la conjonctive.
Dans la pratique on emploie indifféremment la strophantine du S Kombé et S glabre.
La strophantine du S Hispidus doit être laissée de côté.
Que la strophantine vienne du Kombé ou du glabre on l'administre en granules dosés au 1/10 de milligramme : de 2 à 4 par jour.

certaine sur la strophantine.

3° La diurèse n'est pas aussi abondante qu'après la digitale ou la teinture de strophantus. Elle ne survient qu'après un emploi assez prolongé du médicament et persiste même quelques jours après la cessation.
Elle est due au relèvement de la force cardiaque et non à son action directe sur les reins. Pas de phénomènes irritatifs du côté de ces derniers.

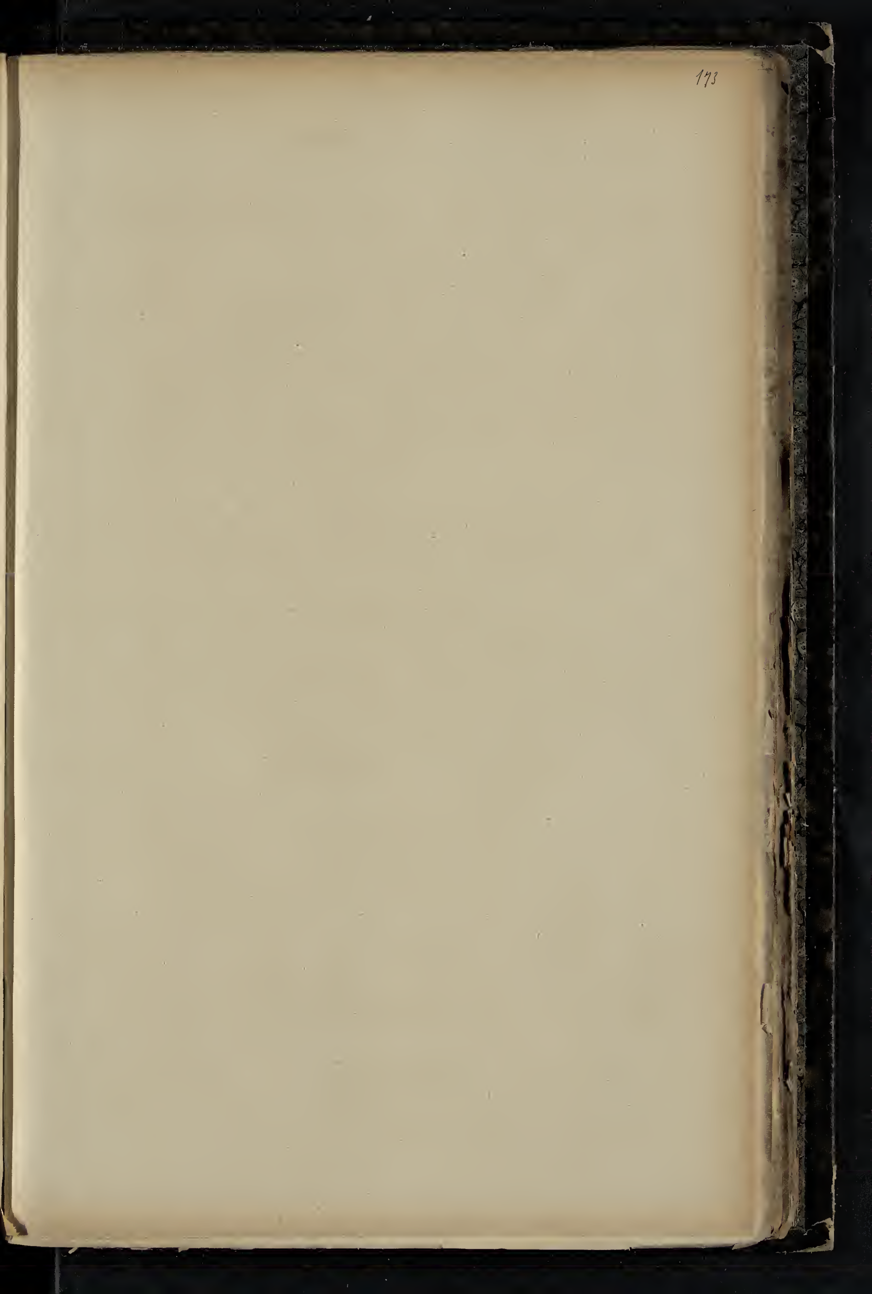
4° Les troubles gastriques ne sont qu'exceptionnels, même après l'administration prolongée de la strophantine. Surviennent-ils tout de même, on peut alors se servir de strophantine en capsules, qui sont bien supportées. Au contraire on observe assez souvent l'augmentation de l'appétit. Aucune action du remède ni sur les selles ni sur la sueur.

5° Le système nerveux n'est influencé qu'indirectement, par suite de l'action plus énergique et la régularisation du cœur.

6° Pas d'action cumulative. On peut la donner sans danger aucun pendant trois semaines consécutives.

7° Les injections sous-cutanées de 0,0005 de strophantine en solution aqueuse sont rapidement suivies de l'augmentation de l'énergie des battements cardiaques, qui persiste assez longtemps. Avec des précautions antiseptiques on n'observe pas de phénomènes irritatifs généraux ni locaux.

8° La strophantine n'est indiquée dans les lésions valvulaires sans ou avec le myocarde touché, de même dans les maladies du myocarde tout seul, qu'autant qu'il y a en même temps affaiblissement de l'activité cardiaque. De même aussi dans le mal de Bright et la pleurésie, on ne peut s'attendre à voir la diurèse augmentée que si la diminution de l'urine est due à l'affaiblissement du cœur. Quant à la pleurésie tuberculeuse, la strophantine reste inefficace



Embeline

Les semences de Embelia, connue au Bengale sous le nom de Baborang, ressemblent aux fruits du poivrier, mais elles sont d'une couleur plus sombre qui les rapprochent plus du piment.

Mr Scott qui en a fait l'Analyse y a trouvé entre autres produits, un glucoside, cristallisant en houppes d'un jaune pâle semblables à l'iodoforme et à l'iodure de plomb, qu'il a nommé Embeline.

Il est insoluble dans l'eau, plus soluble dans le chloroforme et l'alcool amylique.

Très soluble dans l'acétone

Ce corps semble être un bon vermifuge d'après ce qui résulte des expériences faites à la charité (Berlin).

Leontine.

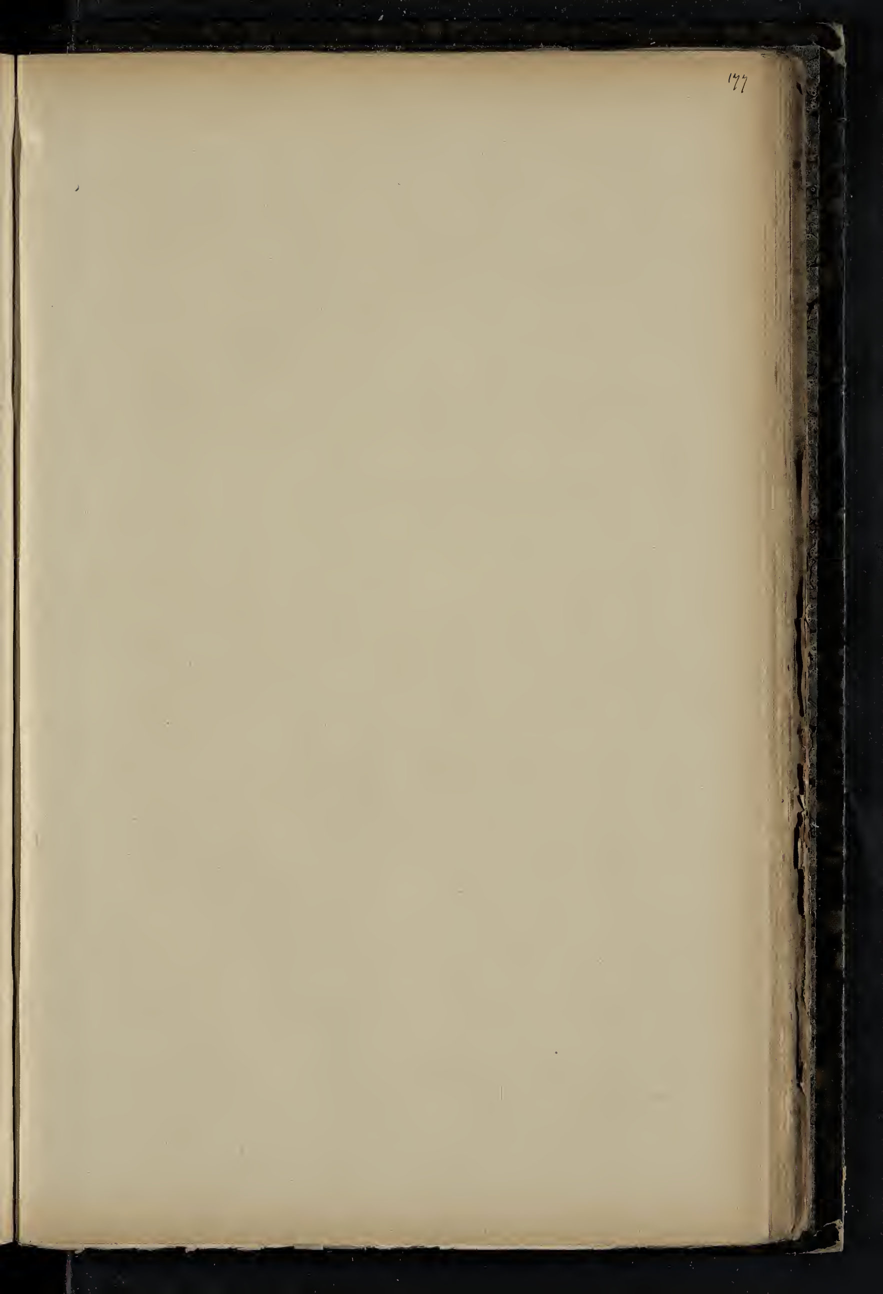
glucoside extrait par M. J. U. Lloyd. du Caulophyllum thalictroides; le corps est en cristaux blancs, soyeux, peu solubles dans l'alcool froid, tres solubles dans l'alcool bouillant, insolubles dans l'eau.

La leontine presente une reaction caracteristique avec l'acide sulfurique: un cristal chauffé doucement avec une goutte de cet acide developpe une belle couleur rose, passant au ramoisi, puis au pourpre: un peu de bichromate de potasse ajouté au melange le decolore, mais un excès le fait passer au vert pomme qui se fonce de plus en plus par de nouvelles additions du sel. L'acide chlorhydrique à chaud active la leontine, en donnant même avec une très petite quantité de ce corps une solution très visqueuse.

Préparation.

Epuiser le Caulophyllum thalictroides par l'alcool bouillant filtrer, pour séparer l'abondant précipité qui se forme sous l'action de la chaleur; chasser l'alcool par la chaleur, laver le residu d'abord par l'eau et ensuite par l'alcool froid, reprendre enfin par l'alcool à 90 bouillant, qui abandonne par le refroidissement des cristaux soyeux de Leontine.

La liqueur mère renferme encore un peu de glucoside, mais on peut enlever ce dernier en vaporant l'alcool au 1/3 de son volume.



Cedrine.

Glucoside retiré du Simaba Cedron, par Loewig puis definitivement par Tanret qui l'a obtenu cristallisé ce que n'avaient pu faire ses prédecesseurs.

Il est cristallisé, très amer très soluble dans l'alcool et dans le chloroforme, insoluble dans l'éther.

Il est altéré par les alcalis caustiques

Elle est moins toxique que la Valdivine. il en faut environ 0,010 pour tuer un lapin de petite taille, à la dose de 0,004 en injection hypodermique elle produit des vertiges chez l'homme.

Possède des propriétés Vermifuges incontestables.

La cedrine ne produit pas chez les grenouilles même à doses élevées, des phenomènes toxiques.

Teucrine

Glucoside découvert, dans le teucrium fruticans par Oglialoro, (Gazzetta chimica italiana Decembre 1878 P. 440.).
Pour obtenir la plus grande partie de ce glucoside, il faut cueillir la plante au mois de juin, après la floraison. On la dessèche au soleil et on la traite par l'alcool dans un appareil à déplacement. On obtient alors un corps cristallisant en aiguilles jaunâtres, soluble dans l'acide acétique anhydre qui le laisse cristalliser par refroidissement.
L'auteur lui a donné le nom de teucrine, il parait avoir pour formule $C^{24}H^{24}O^{11}$ ou $C^{21}H^{26}O^{11}$.
La teucrine soumise à l'action de l'acide nitrique chaud, très dilué, pendant 6 heures, dans un appareil à reflux, se dissout en partie. La liqueur ainsi obtenue, réduit la liqueur cupro potassique.

Acide Cathartique.

D'après Dragendorff et Kubly c'est le principe actif du séné : c'est un acide incristallisable qui est en partie libre et en partie à l'état de sel de chaux et de magnésie. La solution alcoolique de cet acide se dédouble par une courte ébullition avec l'acide chlorhydrique et en sucre réduisant la liqueur cupro potassique et en acide Cathartogénique poudre d'un jaune sale.

Groves en 1868 ignorant les recherches de Dragendorff et Kubly (1866.) arrive aux mêmes résultats que ces chimistes et trouve que le Cathartate d'ammoniaque possède, sous une forme concentrée, les propriétés purgatives de la drogue primitive.

Préparation –

Séné mondé 1 K°, traiter en 2 fois par 10 litres d'eau bouillante, après 12 heures de macération presser. La liqueur filtrée est concentrée au B. M. jusqu'à réduction de 1/3 de son volume, laisser refroidir, décanter et évaporer jusqu'à consistance sirupeuse. Traiter par son volume d'alcool à 90, filtrer, puis séparer le précipité qui s'est déposé, reprendre la liqueur alcoolique filtrée par 2 litres 1/2 d'alcool absolu, aussitôt un abondant précipité noirâtre élastique se manifeste. Dissoudre le précipité dans l'eau distillée acidulée par l'acide chlorhydrique qui donne un précipité brun, qu'on recueille sur un filtre sans plis qu'on lave et qu'on dessèche à l'étuve à 110°. On obtient alors un corps noir brillant qui est l'acide Cathartique.

Propriétés :

Cet acide est tout d'abord insipide puis il devient acide et amer, insoluble dans l'alcool fort, éther, chloroforme, mais soluble dans l'alcool à 60. soluble dans les alcalis dont il est précipité par les acides, mais non par l'acide tannique.

L'acide Cathartogénique qui résulte de son dédoublement est

une poudre jaune insoluble dans l'eau et dans l'éther, soluble dans l'alcool.

L'acide Cathartique est facilement altérable et pourvu de propriétés purgatives, soluble dans les alcalis et leurs carbonates (dans ce dernier cas avec dégagement de CO^2). La solution ammoniacale neutre forme avec les sels de plomb et d'argent des précipités dont Dragendorff et Kubly ont déduit pour l'acide Cathartique la formule $C^{180}H^{192}O^{82}Az^4S$, qui paraît inadmissible.

L'exactitude des principaux faits relatifs à la solubilité dans l'alcool fort, a été remarquablement appuyée par la longue expérience pratique de T et H Smith d'Edimbourg.

La solution alcoolique dont les Cathartates ont été séparés, contiennent une matière colorante jaune que Bley et Diesel en 1849 ont nommée chrysorétine mais qui a été identifiée à la Chrysophane par Martius Batka. Dragendorff et Kubly regardent l'identité de ces deux substances comme douteuse.

L'acide Cathartique est purgatif à la dose de 9 à 40 centig pour les adultes et de 12 à 20 centig pour les enfants.

Sur sept malades qui ont pris 3 centig, quatre fois la préparation a été sans effet. A la dose de 30 centig, l'effet purgatif est constant, mais peu énergique.

L'acide Cathartique ne peut à lui seul représenter toute l'action purgative du Séné. En effet, en admettant que le Séné renferme la centième partie de son poids de cet acide, ce qui est certainement un maximum, 30 centig correspondent à 30 gr de feuilles et, par suite, à 30 g. de liquide extractif; or ce dernier exerce à cette dose une action plus énergique.

Condurangine

L'étude chimique de l'écorce du Condurango, n'a pas été poussée très loin. Le glucoside isolé par Vulpius n'a pas les caractères d'un corps chimiquement pur.
Telle quelle est préparée par la Maison Merck, la condurangine est une poudre amorphe, jaunâtre, amère et un peu odorante, soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et le chloroforme.
La solution aqueuse mousse par l'agitation se trouble et se coagule par la chaleur, pour redevenir limpide par refroidissement. Elle est toxique à la dose de 2 centigrammes par K° de poids pour les animaux carnivores:
A petites doses elle provoque des phénomènes ataxiques rappelant ceux du tabes dorsalis. La perte d'appétit est le symptôme constant de l'empoisonnement, il y a à la première période un afflux de salive et des vomissements. Nous ne croyons pas sans intérêt de faire remarquer que les préparations alcooliques ont une composition totalement différente des préparations aqueuses: les dernières en effet ne contiennent aucune matière résineuses et fort peu du principe toxique la condurangine. De plus si l'on filtre les préparations aqueuses à chaud, la condurangine est alors complètement éliminée, puisque, ainsi qu'il a été dit, elle se coagule par la chaleur,
Cette particularité chimique nous explique peut être l'opinion émise par Bofito et Maragliano qui prétendent avoir administré le condurango. à doses considérables et sans succès.

Ouabaïne. $C^{60}H^{46}O^{24}$ 7 $H^{2}O^{2}$

Les Comalis de la Côte orientale d'Afrique préparent leur poison à flèche avec l'extrait aqueux du bois et surtout des racines d'un arbre appelé ouabaïo, qui croît spontanément sur les versants des montagnes du Comal.

Préparation.

Le bois d'ouabaïo, réduit en copeaux, est épuisé méthodiquement par l'eau chaude.

Les liquides se chargent de plus en plus de matières solubles, en se colorant fortement en brun. Quand on juge que ces liqueurs sont suffisamment concentrées, on décante et l'on précipite les matières colorantes et autres par l'acétate neutre de plomb, puis on enlève au liquide filtré l'excès de plomb par HS.

On filtre de nouveau après ébullition et l'on concentre dans le vide jusqu'à consistance sirupeuse. A ce moment, on ajoute environ six fois le volume d'alcool à 85. on fait bouillir et, sans filtrer, on verse dans de grandes cuvettes plates, laissant alors l'évaporation s'effectuer à une température modérée. On obtient ainsi, après plusieurs jours de repos, une masse cristalline imprégnée par un sirop fortement coloré; on essore à la trompe, afin de séparer les cristaux, on les dissout dans l'alcool à 85 bouillant, on concentre et on laisse cristalliser. L'ouabaïne ainsi obtenue est presque pure: on achève de la purifier en la faisant recristalliser plusieurs fois dans l'eau bouillante.

Le rendement est d'environ 3 gr. par K° de bois.

Propriétés.

L'ouabaïne cristallise en lames rectangulaires, très minces, d'un aspect nacré. Blanche, inodore, sans amertume appréciable tandis que le bois et son extrait aqueux sont très amers. Elle n'est pas azotée et n'a aucune action sur les réactifs colorés, tels que le tournesol.

Peu soluble dans l'eau froide, 100 p de ce liquide à 11 tiennent en dissolution 0,650 d'ouabaïne ; elle très soluble dans l'eau bouillante, et ces dissolutions ont une grande tendance à la sursaturation. Son meilleur dissolvant est l'alcool moyennement concentré. 100 p d'alcool à 85 tiennent en dissolution à 11, 3 g 750 d'ouabaïne ; à chaud cette solubilité augmente beaucoup. Insoluble dans le chloroforme, dans l'éther anhydre et pour ainsi dire dans l'alcool absolu.
L'ouabaïne ne fond pas nettement ; vers 180, elle prend l'état pâteux, en brunissant et laissant dégager des bulles gazeuses ; vers 200, elle entre en pleine fusion.
Obtenue par cristallisation dans l'eau, elle est hydratée : elle ne perd complètement son eau de cristallisation que vers 130 : ainsi séchée, on éprouve alors les plus grandes difficultés pour effectuer les pesées, tant elle absorbe facilement l'humidité de l'air sans tomber en déliquescence.
L'ouabaïne se dédouble, sous l'influence des acides étendus, à l'ébullition, en donnant naissance à un sucre réducteur :
Pouvoir rotatoire (a) D = 34 : pour une solution dans l'eau chaude
Elle précipitée par le tannin

Composition C — 59,40

H — 7,62

O — 32,45

Ce qui donne la formule $C^{30}H^{46}O^{12}, 7H^{2}O$. que vérifie l'analyse du sel barytique

Gemmel l'indique dans le traitement de la Coqueluche

Ouabaïne - 2 centig

aqua stil - 50 gr

Ajouter 10 à 20 gttes de cette solution à une potion à donner en 24 h.

Goertnérine

Glucoside découvert par MM. Heckel et Schlagdenhauffen dans les graines du Goertnera Vaginata.
C'est un glucoside dépourvu d'amertume qui n'exerce aucune action nocive ni physiologique sur la grenouille.
C'est un composé d'une nature spéciale, un chromogène ainsi qu'on le reconnait au moment où s'effectue le dédoublement. En effet aussitôt qu'on chauffe au B.M. le liquide aqueux de l'extrait alcoolique avec l'un ou l'autre des acides minéraux, on obtient une coloration bleue verdâtre, qui s'accentue de plus en plus. Au bout de cinq à dix minutes on voit se former un précipité vert foncé et la surface du liquide se recouvre de plaques irisées qui sembleraient indiquer qu'on a affaire à une précipitation d'indigo bleu.
Le précipité bleu vert est recueilli sur un filtre ; ce composé coloré constitue donc un produit de dédoublement de la matière chromogène contenue dans la graine.
Il est insoluble dans l'eau, dans l'alcool, dans l'ether, le chloroforme et l'acide acetique cristallisable. L'acide chlorhydrique au sein duquel il s'est précipité ne le dissout pas. Avec l'acide sulfurique concentré, il se dissout lentement, en colorant le liquide en brun sale. Les alcalis caustiques et les carbonates alcalins le dissolvent ; la liqueur que l'on obtient varie du rouge sang au violet ponceau, suivant le degré de concentration des dissolvants. Les acides organiques ou inorganiques précipitent de nouveau des flocons violacés qui brunissent et noircissent peu à peu au sein du liquide et constitue alors sous cette forme, le composé coloré dans son maximum d'oxydation.

Aveine. $C^{14}H^{20}O^{8}$.

Glucoside découvert par M. E. Serullas dans l'avoine.
Elle est cristallisable, fusible à 220, insoluble dans l'alcool absolu et dans l'ether mais soluble dans l'eau, se dédouble sous l'influence des acides dilués en glucose et en produit d'odeur Vanillique.
Par une oxydation ménagée, elle donne naissance à un nouveau Corps, fusible entre 80 et 81 et semblables, par les autres caractères, à l'aldehyde protocatéchique.

Cyclamine

Glucoside qui se rencontre en assez grande abondance dans les tubercules du Cyclamen Européen (primulacées).

M. Klinger a attribué à la cyclamine la formule $C^{20}H^{34}O^{10}$ D'autre part ce chimiste a constaté que par l'acide sulfurique cette substance se dédoublait en donnant naissance à une matière blanche, amorphe, insoluble dans l'eau et dans l'éther, désignée sous le nom de Cyclamirétine dont la composition s'exprime par $C^{14}H^{24}O^{5}$.

D'après Klinger, ce dédoublement s'accomplissait conformément à l'équation suivante

$$C^{20}H^{34}O^{10} = C^{14}H^{24}O^{6} + C^{6}H^{12}O^{6} + H^{2}O$$

M. Mutschler qui a repris ce sujet, a confirmé par de nouvelles analyses la formule de la Cyclamine, telle qu'elle avait été déjà indiquée par M. Klinger, mais il est arrivé à des résultats un peu différents en ce qui concerne le dédoublement de cette substance par les acides.

Ainsi il a reconnu que l'acide chlorhydrique était le seul agent qui provoquait le plus complètement et avec le plus de facilité le dédoublement de la cyclamine.

Ce chimiste a obtenu avec HCl, d'une part du sucre incristallisable dextrogyre, fermentant très rapidement avec la levure de bière; d'autre part, un corps blanc, amorphe, soluble dans l'alcool et dans l'éther (M. Klinger dit que sa cyclamirétine est insoluble dans l'éther). et ayant pour composition $C^{15}H^{22}O^{2}$.

M. Mutschler qui conserve à son produit le nom de Cyclamirétine, pense que M. Klinger a fait ses expériences avec un produit impur, et il est amené à mettre en doute l'exactitude de l'équation formulée par ce chimiste pour le dédoublement de la Cyclamine, bien qu'elle paraisse très-simple et admissible.

Mr Mutschler a ensuite étudié l'action de l'hydrate de potasse fondu sur la Cyclamirétine qui n'est attaquée que très difficilement. Il s'est formé des acides formique et butyrique et un corps solide incristallisable dont il n'a pas fait connaître la nature.

Ce chimiste avait été frappé, dès le commencement de son travail, de l'analogie de la cyclamine avec la saponine. Ces deux substances concordent à peu près dans leurs propriétés physiques et dans leurs propriétés chimiques, de telle sorte que cette différence pourrait être attribuée à la connaissance insuffisante que l'on a de ces deux corps.

Les analyses qui suivent montrent, en effet, que la Cyclamine et la saponine ont une composition presque identique.

	Saponine	Cyclamine Klinger	Cyclamine Mustchler
C	54,4215	55,40	55,49
H	8,3150	7,99	7,83
O	37,2635	36,61	36,68
	100,0000	100,00	100,00.

Mr S de Luca reprenant ces expériences s'exprime en ces termes : J'ai fait bouillir le suc filtré du Cyclamen, duquel j'ai séparé la matière coagulée en la versant sur un filtre à plis, et en la lavant plusieurs fois par de l'eau bouillante ; ensuite, j'ai placé le filtre, avec la matière coagulée et lavée, sous une cloche de cristal, en plaçant tout autour des fragments de chaux vive. Après quelques mois, j'ai trouvé la matière contenue dans le filtre à l'état solide, ayant conservé la forme conique de l'entonnoir et celle du filtre à plis. La matière après avoir été débarassée du filtre, s'est montrée en masse cristalline, formée de cristaux groupés autour d'un centre commun. Cette matière n'a plus le goût particulier de la Cyclamine ; au contraire elle a une saveur légèrement sucrée qui rappelle celle du Glucose et de la mannite.

traitée à froid par l'alcool concentré, employé en petites quantités, elle cède à ce dissolvant une substance que l'on peut isoler au bain Marie, après l'évaporation complète de l'alcool. Le résidu qu'on obtient ainsi est de consistance sirupeuse, a un goût nettement sucré, réduit facilement les sels de cuivre, et sa solution aqueuse entre en fermentation au contact de la levure de bière, avec dégagement d'acide carbonique complètement absorbable par la potasse et production d'alcool séparable du liquide par distillation.

La partie de la matière primitive déjà traitée à froid par l'alcool concentré, se dissout en partie dans le même alcool bouillant, qui, par refroidissement, dépose en abondance une matière blanche, d'aspect soyeux et cristallin; laquelle, lavée par l'alcool froid et desséchée n'a aucune odeur; mais elle a une saveur faiblement sucrée. En outre, elle se fusille à la température de 165 environ, se décompose à une température plus élevée, en produisant des fumées denses et des vapeurs inflammables, et en laissant un résidu noir volumineux, qui disparaît par l'action prolongée de la chaleur et de l'air.

Une autre expérience a donné les mêmes résultats. La matière primitive a été épuisée par l'alcool bouillant. La liqueur, après avoir été filtrée à chaud et évaporée au B.M. a fourni un résidu qui s'est dissous complètement dans l'eau. Cette solution, avec de la levure de bière, a produit de l'acide carbonique et de l'alcool. Le liquide fermenté, après avoir été porté à l'ébullition pour séparer l'alcool et filtré pour séparer la levure et les matières insolubles, a été évaporé à sec, puis le résidu traité par de l'alcool bouillant.

Cette solution alcoolique, filtrée et concentrée, a déposé de la mannite cristallisée.

De même que la matière primitive traitée à chaud par l'alcool et la solution alcoolique filtrée, celle-ci dépose, par refroidissement, de la mannite, et retient en solution tout le glucose.
La cyclamine en solution aqueuse ne fermente pas par la levure de bière et ne réduit pas les sels de cuivre, mais, abandonnée à elle-même pendant longtemps, elle produit lentement du glucose et de la mannite, matières séparables par les procédés indiqués plus haut.
Cependant, après un temps assez long, le glucose fermente et l'on ne peut alors retrouver dans le liquide que de la Mannite.
La mannite obtenue par tous ces traitements a les propriétés et la composition de la mannite qu'on extrait de la manne du commerce.
Il semble donc démontré que dans ces conditions la cyclamine abandonnée à elle-même se dédouble en glucose et mannite.
Les chimistes qui ont annoncé avoir obtenu une Cyclamine cristallisée, ont probablement examiné et analysé un mélange formé de Cyclamine et de mannite.
On sait que la Cyclamine est une substance amorphe qui se dépose, absolument comme la mannite, par le refroidissement ou par l'évaporation lente de ses solutions alcooliques, et par conséquent il n'est pas difficile d'avoir de ces solutions un dépôt de Cyclamine et de mannite cristallisée, dont la séparation ne peut se faire qu'incomplètement par l'eau bouillante.

Camelline.

Les Japonais eux aussi nous fournissent plusieurs corps de nature glucosidique.
La Camelline est la mieux étudiée.
On la retire des semences du Camellia Japonica, c'est un corps cristallin blanc bleuâtre amer, nommé Camelline par Katzuyama qui l'a isolé dans le laboratoire pharmaceutique de Tokio (Japon). Il est à peine soluble dans l'eau froide et l'éther, plus soluble dans l'eau chaude, et très soluble dans l'alcool: bouilli avec l'acide sulfurique dilué, il réduit les solutions alcalines de cuivre. Les alcalis le jaunissent: il rougit au contact de l'acide sulfurique additionné d'un peu d'acide nitrique. Il a de grandes ressemblances avec la digitaline dans ses réactions avec l'acide phosphorique, sa formule est $C^{53}H^{84}O^{19}$.

Ibotine.

Glucoside retiré des semences du Ligustrum Ibota. par Dr G. Martin dans le même laboratoire que le précédent. C'est un corps résineux blanc; son histoire chimique et pharmaceutique ne nous est pas parvenue.

Gentianose $C^{72}H^{66}O^{62}$.

Les racines fraîches de Gentiana lutea, pannonica, punctata et purpurea servent à préparer par fermentation une eau de vie qui est assez répandue dans quelques pays. On n'a pas étudié jusqu'ici la matière fermentescible : on sait que la racine renferme 6% d'huile et ne contient pas de fécule.

Pour obtenir le gentianose on ajoute au suc de la racine du gentiana lutea, les 2/3 de son volume d'alcool à 95%. Le précipité qui se forme immédiatement, contient des matières albuminoïdes et une gomme qui dévie à gauche le plan de la lumière polarisée. L'addition de l'ether à la solution alcoolique filtrée amène d'abord la précipitation d'une certaine quantité de gomme, mais les dernières portions d'ether n'en précipitent plus. On ajoute au liquide alcoolique un volume total d'ether cinq fois plus grand que le sien

La portion sirupeuse précipitée par l'ether a été soumise à l'action de l'alcool à 95% bouillant. Après un long séjour dans un dessicateur à chaux vive, le liquide concentré a donné des masses sphériques cristallines, qui ont été purifiées par des cristallisations dans l'alcool : finalement on a obtenu de longues aiguilles incolores d'une substance qui a reçu le nom de gentianose. Il est insipide, inodore, très soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool à chaud, peu soluble à froid, cristallise pendant le refroidissement d'une solution alcoolique faite à chaud. Fond à 210°, noircit par l'acide sulfurique ne réduit pas directement la liqueur de Fehling, mais seulement après inversion. Dévie à gauche la lumière polarisée. Peu soluble dans l'ether. Se dissout en grande quantité dans les liqueurs alcalines caustiques et forme de véritables sels. La combinaison sodique est bien cristallisée et d'une belle couleur jaune pur. Le gentianose ne chasse pas l'acide carbonique de ses combinaisons. A une température élevée il se décompose mais en même temps, il se volatilise en partie et cristallise en se condensant.

Traité par la potasse fondante il donne l'acide oxysalicylique

Vincetoxine

On avait déjà signalé, mais sans en donner d'explication satisfaisante, cette singulière propriété que possède la solution aqueuse d'extrait hydro-alcoolique de racine d'asclepias, de se troubler par la chaleur, pour redevenir limpide en refroidissant. Comme je viens de le reconnaître, cette propriété est due à un nouveau glucoside que, du nom commun de l'asclepias (Vincetoxicum, dompte venin) M. Tanret auteur de ce travail appelle Vincetoxine.

Préparation –

La poudre grossière d'asclepias est mélangée à un léger lait de chaux, puis lixiviée à l'eau froide : on sature les liqueurs de chlorure de sodium, et le précipité qui se forme alors est recueilli, lavé à l'eau salée, séché et repris par le chloroforme. La solution chloroformique traitée par le noir est distillée ; au résidu dissous dans son poids d'alcool, on ajoute de l'éther tant que la liqueur précipite, puis on agite le tout avec son demi volume d'eau. Les deux couches de liquides étant séparées, l'inférieure évaporée à siccité donne la Vincetoxine soluble dans l'eau. Quant à la solution éthérée, on l'agite avec de l'eau légèrement alcaline qui en enlève un acide résineux, puis avec de l'acide sulfurique étendu qui d'un peu d'alcaloïde. Après une nouvelle neutralisation, on distille et l'on dessèche le résidu à 100. Il constitue la vincetoxine insoluble dans l'eau.

Composition.

J'ai réuni, dit M. Tanret, sous le nom commun de Vincetoxine, le produit soluble et le principe insoluble, parce qu'ils me paraissent n'être que des modifications moléculaires d'un même corps.

Ils possèdent même composition, même pouvoir rotatoire, mêmes réactions principales.

La Vincetoxine n'est pas azotée, la modification soluble a donné

	1	2	Calculé pour $C^{16}H^{12}O^{6}$.
C	61,04.	62	61-54.
H	7.79	8	7 69.

et la modification insoluble.

C	61-61	H	8.50.

La formule $C^{16}H^{12}O^{6}$ a été établie d'après le glucose formé dans le dédoublement de la Vincetoxine par les acides.

Propriétés.

La Vincetoxine soluble se présente sous l'aspect d'une poudre légèrement jaunâtre; elle est incristallisable, très soluble dans l'eau, l'alcool et le chloroforme, mais Mais insoluble dans l'ether; sa saveur est un peu sucrée et amère; les solutions aqueuses se troublent par la chaleur et redeviennent limpides en refroidissant. Elle commence à se décomposer à 130.

Son pouvoir rotatoire $a_D = - 50$.

La Vincetoxine insoluble est également incristallisable, ~~inactif ou non fermentescible~~. Elle est très soluble dans l'alcool, l'ether et le chloroforme: Quoique insoluble dans l'eau, elle s'y dissout cependant quand on y ajoute de la Vincetoxine soluble, Qui est son dissolvant naturel.

Ainsi s'explique comment dans les liqueurs aqueuses provenant du traitement de l'asclepias, se trouve dissous ce corps qui, isolé, est insoluble dans l'eau pure. Cette solution se coagule à une température plus basse que celle de la Vincetoxine soluble seule, a tel point que, si l'on emploie des proportions convenables des deux modifications, on peut obtenir une liqueur qui se prend en masse à 15. La Vincetoxine insoluble fond à 59 Comme la modification, elle a pour pouvoir rotatoire $a_D = - 50$

Reactions.

La Vincetoxine est un glucoside. Le glucose qui provient de son dedoublement par les acides est incristallisable inactif et non fermentescible.

Malgré sa grande solubilité dans l'eau et le chloroforme, la Vincetoxine soluble est insoluble dans l'eau chloroformée de sorte que l'addition de chloroforme à la solution aqueuse la rend aussitôt laiteuse.

La Vincetoxine est précipitée par un grand nombre de sels, le chlorure de sodium notamment, quand on sursature la solution aqueuse. C'est sur cette propriété que repose son mode de préparation

Bien quelle ne soit pas un alcaloïde, le reactif Valser la précipite en solution aqueuse acidulée par un acide minéral pour la modification soluble ou par l'acide oxalique pour la modification insoluble, avec les autres acides organiques la liqueur reste limpide.

La précipitation par NaCl, insolubilité dans l'eau chloroformée, la reaction par le reactif Valser ainsi que la formation, par dedoublement d'un glucose inactif et incristallisable me paraissent caracteristiques, à divers degrés, d'une nouvelle classe de Corps dont la Vincetoxine commencerait la liste.

La Vincetoxine et la Glycyrrhizine ont la même composition centesimale.

Loganine.

Glucoside qui se trouve dans la pulpe du fruit du Strychnos nux vomica
On l'obtient en épuisant, dans un percolateur, la pulpe sèche par un mélange de 100 p de chloroforme et de 9 p d'alcool, à chaud. On obtient une liqueur qui laisse déposer des cristaux de loganine. On les purifie de l'alcool absolu.
Ce sont des cristaux prismatiques, incolores qui se ramollissent vers 200. Leur formule paraît être $C^{25}H^{34}O^{14}$.
Soluble dans l'eau, l'alcool, moins dans l'éther, le chloroforme et la benzine. Non pas précipitée par les réactifs des alcaloïdes, ni par l'acétate de plomb, l'azotate d'argent et le perchlorure de fer.
Ne réduit la liqueur de Fehling qu'après inversion par un acide minéral, elle donne naissance à la loganétine et à un sucre réducteur.

La loganétine a beaucoup de caractères communs avec la loganine, et donne comme celle-ci une réaction caractéristique avec l'acide sulfurique.

Si l'on chauffe lentement une petite quantité de loganine avec quelques gouttes d'acide sulfurique conc^m il se produit une coloration rouge qui, après quelque temps de repos et de refroidissement du liquide passe au pourpre foncé.

La loganine existe en petite quantité dans l'extrait de noix vomique.

La pulpe en renferme 5 %.

Salseparine

Glucoside decouvert dans la racine de Salsepareille par Pallota, qui lui donna le nom de Pariglina.
Folchi isola plus tard la même substance par un autre procédé, croyant avoir obtenu un nouveau Corps, il le nomma Smilacine.

Batka croyant avoir remarqué dans ce corps des propriétés acides lui donna à son tour le nom d'acide parallinique
Ce fut Thuboeuf qui le premier fit voir que ces substances, qu'on prenait pour des alcaloides de nature variée, étaient un seul et même corps, qu'il nomma definitivement Salseparine. Il montra en outre que c'était un glucoside: ses judicieuses observations ont été ultérieurement confirmées par les recherches de Mr Poggiale.
Mr Thuboeuf prepare ce corps de la façon suivante.
On fait une teinture alcoolique de Salsepareille, qu'on précipite par l'acetate de plomb: s'il y a un excès de plomb dans la liqueur, on le précipite par quelques gouttes d'acide sulfurique; alors on filtre et on distille.
La solution est en grande partie decolorée par la précipitation du sulfate de plomb, et elle est moins visqueuse.
La liqueur étant concentrée par la distillation, est abandonnée à elle même, la Salseparine s'en dépose avec assez de facilité.
On la reprend par l'alcool bouillant pour l'avoir cristallisée.
La Salseparine est solide, inodore et incolore, elle est cristallisable, et ses cristaux se réunissent en groupes rayonnés.
La Salseparine est neutre et ne forme de combinaisons définies ni avec les acides, ni avec les alcalis.

Elle offre beaucoup d'analogie avec la Saponine, mais elle en diffère néanmoins par des Caractères assez tranchés pour qu'il soit impossible d'admettre l'identité des deux Substances.
La saveur de la Salsepareine solide est lente à se développer; mais quand cette substance est en dissolution, la saveur est âcre et un peu amère.
La Salsepareine est peu soluble dans l'eau froide, elle est plus soluble dans l'eau chaude; sa dissolution jouit à un haut degré de la propriété de mousser par l'agitation; les infusions de la Salsepareille lui doivent le même Caractère.
Très soluble dans l'alcool bouillant, et elle se dépose sous forme de cristaux, par le refroidissement de la liqueur.
La Salsepareine est insoluble dans l'ether, sous l'influence de l'iode, sa dissolution aqueuse prend une Couleur safranée.
Elle n'est pas Volatile, elle renferme 8.56 % d'eau qu'elle perd à 100.
Insolubles dans les huiles grasses.
L'acide sulfurique lui donne une coloration rouge foncé, puis violette et enfin jaune.
M. Beral avance quelle peut être entraînée par la Vapeur d'eau; nous n'avons pas observé ce fait.
Tous les travaux faits jusqu'à ce jour, n'indiquent pas de Quelle façon agit la Salsepareille.
La Salsepareine n'est pas sans action sur l'economie, car nous avons observé, que ingérée par la Voie stomachale, elle determinait un ralentissement du pouls et une très Grande faiblesse.
Pallota a observé les mêmes phenomènes.
Rien n'indique donc, Que la Salsepareine soit le principe actif de la Salsepareille.

Dans cet état de chose il convient donc de s'adresser à une préparation pharmaceutique renfermant la plus grande quantité des parties actives du végétal.
Celles obtenues à l'aide de l'alcool à 60 sont celles qui conviennent le mieux.
La salsepariine, qui concourt certainement aux effets thérapeutiques de cette racine, est très soluble dans ce véhicule, tandis que nous avons vu qu'il faut beaucoup d'eau pour enlever ce principe à la salsepareille.
Soubeiran s'est assuré que la dissolution de l'extrait alcoolique de salsepareille préparé à la température du B. M, ne laisse pas de salsepariine insoluble.
Un sirop de salsepareille fait au moyen de cet extrait n'abandonne pas la salsepariine; le sucre s'y oppose.

Evonymine

Sous le nom impropre d'Evonymine, qui devrait être réservé au principe actif de l'Evonymus atropurpureus, de la famille des Celastracées, on comprend divers produits commerciaux américains qui ont été étudiés par Pr Thibault.
Ce produit est loin d'être identique, il diffère beaucoup comme propriétés et comme aspect, suivant que l'on s'adresse à tel ou tel fabricant.
En effet les evonymines que l'on trouve dans le commerce peuvent actuellement se répartir en trois groupes.

L'Evonymine brune (Evonymin brown).
Evonymines vertes (Evonymin Green
Evonymine liquide (Fluid extract of Wahoo).

Evonymine brune —
Elle se présente sous la forme d'une poudre d'un gris brunâtre, d'une odeur de cassonade, d'une saveur légèrement amère, qui provoque rapidement une hypersécrétion salivaire.
Cette poudre est très hygrométrique. Elle est presque entièrement soluble dans l'eau, qu'elle colore en brun foncé. Peu soluble ou insoluble dans l'alcool et l'éther.
La solution aqueuse précipite légèrement par le phospho-molybdate d'ammoniaque. Elle ne précipite pas par l'iodure double de mercure et de potassium, ni par les acides, ni par les bases étendues. Le perchlorure de fer la colore en brun foncé. Elle réduit énergiquement à chaud la liqueur cupropotassique.

Evonymine verte.
On en trouve deux sortes dans le commerce.
La première est une poudre d'un vert pâle ayant la même saveur que la brune, également hygrométrique. Elle est presque entièrement soluble dans l'eau.

Le résidu examiné au microscope se montre formé de chlorophylle. Débarrassée de cette substance par l'éther, elle se comporte vis à vis des dissolvants et des réactifs comme l'Evonymine brune.

La seconde est une poudre d'un vert foncé insoluble dans l'eau, très peu soluble dans l'alcool et dans l'éther. Elle est environ dix fois moins active que l'Evonymine brune et huit fois moins que l'Evonymine verte citée plus haut. Cette sorte doit donc être absolument rejetée.

Evonymine liquide.
C'est une solution alcoolique aqueuse d'Evonymine brune. Elle renferme 1/8 d'alcool ajouté dans un but de conservation.

Préparation de l'Evonymine brune

Ecorce de racine d'Evonymus	pulv.	1
Alcool à 60.	————	6

On humecte la poudre avec son poids d'alcool. On l'introduit en la tassant dans un appareil à déplacement et au bout de 24 h on la lessive avec le reste de l'alcool. On déplace l'alcool par de l'eau. On distille les liqueurs alcooliques au B.M. On ajoute alors au résidu de la distillation un peu de sucre de lait pulv. pour empêcher la séparation des résines. On termine la dessication au bain Marie et à l'étuve. On pulvérise le produit et on renferme la poudre dans des flacons bien bouchés. On obtient de cette manière 10 % d'extrait.

Préparation de l'Evonymine liquide.

Ecor. de rac. d'Evonymus pulv	8 p.
Alcool à 60.	28 p.

On opère par déplacement comme dans le cas précédent, puis on distille les liqueurs alcooliques et on évapore le résidu de la distillation au B.M. jusqu'à ce qu'il pèse les 7/8 du poids de l'écorce employée. On ajoute alors une partie d'alcool provenant de la distillation précédente.

On laisse reposer puis on filtre. Cet extrait fluide représente son poids d'écorce.

Préparation de l'Evonymine verte soluble

Ecor. de jeunes tiges d'Evonymus. 1
Alcool à 60. ——— 6.

Opérez comme pour l'Evonymine brune, en ayant soin d'évaporer et de dessécher le produit à une basse température. La couleur verte du produit est due à la chlorophylle qui est contenue dans l'écorce des tiges. Elle fait défaut dans l'écorce de la racine.

En résumé, les diverses évonymines américaines sont des extraits hydro-alcooliques d'écorces de racines ou de tiges d'Evonymus atropurpureus.

L'Evonymine brune est la plus active.

L'Evonymine provoque une hypersécrétion biliaire, aussi bien chez l'homme que chez le chien. Deux grains (0,10) administrés en pilules et répétés tous les soirs pendant quelque temps paraissent être le remède le plus efficace pour combattre la constipation opiniâtre et la plupart des affections morbides qui en sont la conséquence.

Evonymine 0,10
Conserve de roses q.s
pour une pilule
peut aller jusqu'à
30 centigr —

C'est aussi un stimulant hépatique.

C'est un des meilleurs antihémorrhoïdaux connus et, après son administration, il laisse l'intestin dans de bonnes conditions.

Nous avons eu entre les mains une Evonymine verte falsifiée à l'aide du lycopode.

On emploie aussi l'évonymine aux doses de 0,10, 0,20, 0,40 en pilules, associée à de l'extrait de belladone ou de jusquiame

Rhinanthine.

Rouble

Le Dr Phipson a extrait de l'antirrhinum majus, un glucoside déjà obtenu par Ludwig, des rhinanthus hirsutus, et crista galli. Les feuilles sont mises à macérer dans l'eau froide pendant quelques jours : on filtre, on précipite par le sous-acétate de plomb, on filtre de nouveau et après avoir séparé l'excès de plomb, on évapore à consistance sirupeuse. Après quelques jours on trouve la rhinanthine cristallisée en cristaux rhombiques brillants, à saveur douce et acre à la fois, solubles dans l'eau et l'alcool.

Piscidine.

Glucoside retiré du Piscidia Erythrina.

D'après les essais des médecins en Amérique, la Piscidine, retirée des différentes parties de la plante, agit comme narcotique chez l'homme et les animaux, elle dilate la pupille, produit la salivation, augmente la tension du sang, et peut occasionner des accès de crampes convulsives.

Le Dr Hamilton conduit à essayer sur lui-même l'effet de ce corps pour calmer un violent mal de dents, en obtint les meilleurs résultats.

Le Dr Ott de Philadelphie l'a essayé également avec de bons résultats.

Le Dr Firth le recommande dans le delirium tremens.

Les Drs James Scott et Mac Grotz calment les aliénés avec succès.

Dr Siefert de Berlin l'a administré avec un plein succès à un phtisique que la toux empêchait de dormir.

Acide Ergotinique.

Kobert distingue dans l'ergot trois composés organiques actifs au point de vue physiologique. Deux de ces composés, l'acide ergotinique et l'acide sphacelinique jouissent de propriétés acides ; le troisième est de nature basique ; le premier seul nous intéresse dans la question que nous traitons ici

C'est un glucoside azoté, s'agglutinant facilement en masse et est facilement decomposable.

Par ebullition avec les acides étendus, il se dedouble en un sucre dextrogyre et en une base faible a reaction faiblement alcaline. Si on cherche à la purifier, on sépare un hydrate de carbone non reducteur, optiquement actif, blanc colloïdal, sans action physiologique, semblable a une dextrine. L'acide ergotinique appartient au groupe des poisons narcotiques et n'exerce aucune action sur l'utérus.

Scilline $C^{72}H^{56}Azo^{32}$.

La Scille a été étudiée la 1e fois par Boerhaave qui a essayé d'isoler son principe actif, mais c'est à Cartheuser qu'il faut rapporter la 1ère analyse un peu exacte de cette plante (1767) Mais à cette époque ce glucoside était inconnu. La Scille fut ensuite étudiée par Buchner, Vogel, Tilloy, Fée, et Marais; enfin c'est Riche qui le 1e isola la Scilline.
C'est un glucoside azoté qui existe dans les bulbes de Scille à côté d'un autre principe nommé Scillitine.
La Scilline se change facilement en sucre par les acides et probablement aussi par un ferment contenu dans le Vegetal.
Le passage facile de la Scilline en levulose explique la présence d'une si grande quantité de sucre dans la poudre sèche de Scille. MM Riche et Remont ont dosé la scilline et même fait l'analyse de trois bulbes d'amertume différente.

Elements dosés	Bulbe très amer.	amer	peu amer
Eau	73.30	72. "	77.57
Cellulose et Sels insolubles	15.59	19.80	12,53
Scilline	8,50	6,84	8,03
Sucre reducteur	0,17	0,15	0,68
matière minérale soluble	0 32	0,24	"
Scillitine, acide oxalique Malique - Citrique. Substances indéterminées.	2,12	0.97	1,19

Préparation

1° On épuise deux parties de scille Sèche et concassée par Cinq parties d'alcool à 60°.
On ajoute à deux parties de cette teinture une partie de chloroforme; on agite à plusieurs reprises pendant trois ou quatre jours.

Par le repos deux couches se forment, on décante la couche chloroformique et on la distille à sec.
Le résidu est repris par q.s. d'alcool à 80°. Cette solution est décolorée par l'acetate de plomb, on filtre et on chasse l'excès de plomb par H.S. on traite par le charbon animal et on distille de nouveau.
Le résidu lavé à l'eau et au chloroforme constitue la scilline.

2° On épuise l'extrait aqueux de scille par l'alcool, on évapore la solution et l'on traite le résidu par l'eau. La liqueur aqueuse est précipitée par l'acetate de plomb et filtrée, le liquide est débarrassé du plomb par H S et évaporé, on obtient alors la scilline (Vogel)

3° Traiter la scille sèche par l'alcool à 56 ou bien les bulbes frais par l'alcool à 90°.
Agiter la solution avec un lait de chaux, filtrer et évaporer la dissolution. (Vurtz)

4° M. Riche pour extraire la scilline des bulbes, soumet ceux-ci à la presse et obtient un suc brun, acide plus ou moins amer. Ce qui reste dans la presse est additionné d'eau et exprimé de nouveau. Ce suc neutralisé par le carbonate de chaux est abandonné au repos, un précipité brunâtre ne tarde pas à se déposer. Le liquide surnageant est décanté et distillé dans le vide en présence du carbonate de chaux pour neutraliser les acides qui l'accompagnent.
Lorsque la consistance est devenue sirupeuse le liquide est laissé en repos.
Le liquide sirupeux est décanté et additionné de son volume d'alcool concentré, une matière floconneuse se dépose. La liqueur surnageante décantée est étendue

en agitant sans cesse, de cinq à six volumes d'alcool. Presque toute la seilline se dépose en un sirop épais qui est séparé par décantation.

Propriétés.

La seilline cristallise en masse confuse, formée d'aiguilles groupées en étoile, lorsqu'on l'évapore de sa solution alcoolique.

Pour la faire sécher plus rapidement, on l'étend en couche mince sur une plaque de verre et on expose le tout dans un dessicateur.

On obtient alors des écailles transparentes, légèrement jaunâtres, non hygroscopiques et en partie seulement cristallisées.

Peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool fort ou faible, la glycérine.

L'alcool absolu la dissout et laisse déposer des cristaux de fines aiguilles. L'eau la précipite de sa solution alcoolique. Insoluble dans la benzine et l'alcool amylique, à peine soluble dans l'éther et le chloroforme.

L'acide acétique la dissout ainsi que l'acide sulfurique qui la colore en rouge vermeille.

L'acide azotique la dissout sans coloration, mais l'eau la précipite de cette dissolution.

L'acide chlorhydrique en donnant une coloration verte et un précipité.

L'ammoniaque et les alcalis la dissolvent et donnent une coloration jaune foncée, cette solution n'est pas précipitée par l'eau, mais par les acides organiques en léger excès.

Sans action sur la liqueur de Fehling à l'ébullition. Dévie la lumière polarisée vers la gauche, mais si on la fait bouillir avec 1/100 d'acide sulfurique ou 1/20 d'acide chlorhydrique la déviation passe à droite, il y a donc formation de glucose.

L'Emulsine est sans action sur elle.
La Scilline à une légère réaction alcaline au papier tournesol (Landerer)

Composition C --- 57,04
H --- 7,06
O --- 35,03
Az --- 0,87.

L'acétate neutre de plomb est sans action sur elle
Son pouvoir rotatoire examiné avec trois Scillines provenant de trois bulbes d'amertume différente a donné les chiffres suivants

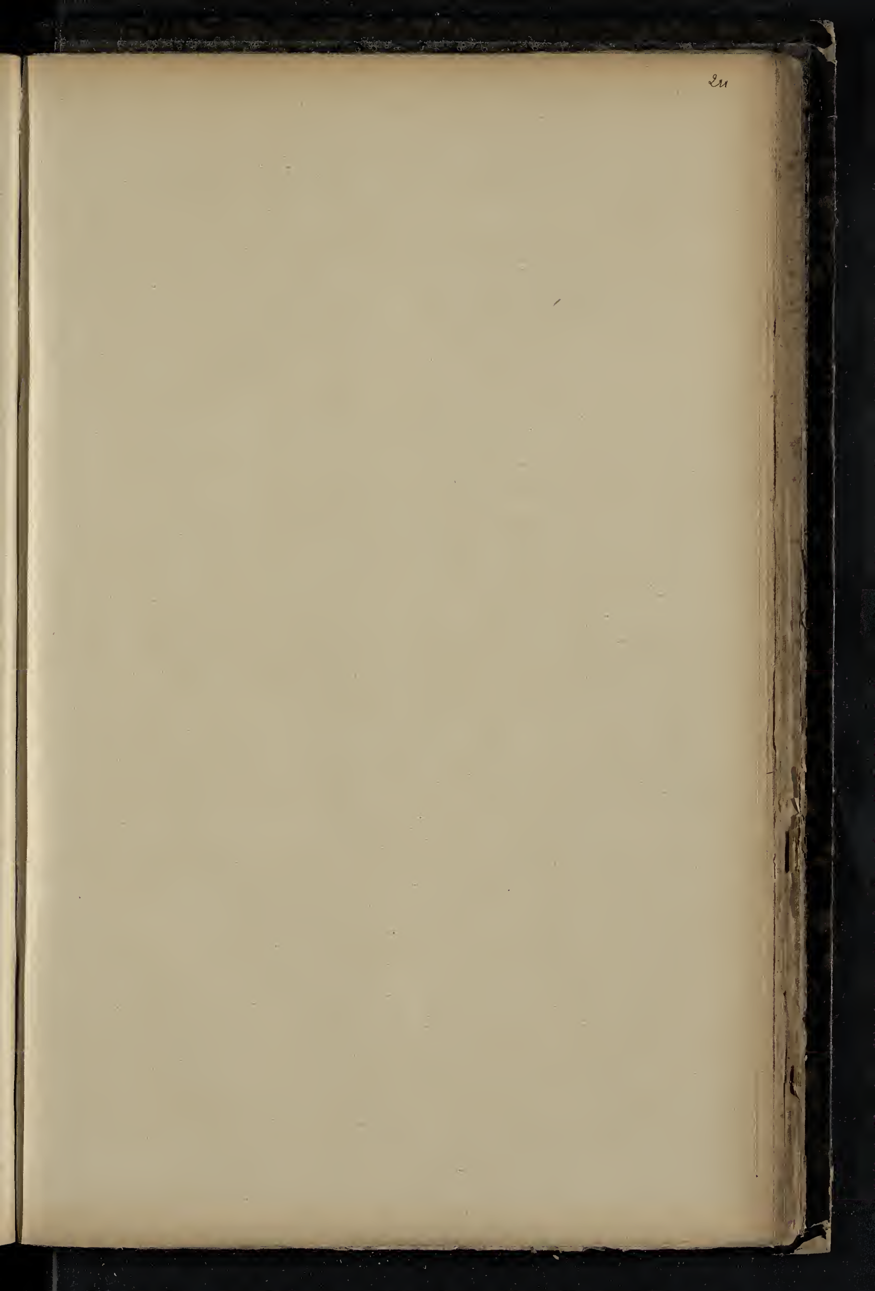
1°	2°	3°
44,42	45,04	44,73

En résumé la Scilline est un glucoside cristallisable, azoté, amer à point de fusion fixe et à pouvoir rotatoire constant.

D'après ce qui précède la Scille devrait son action à deux principes, l'un amer l'autre âcre.
Le principe amer est fixe et l'autre est volatil.
Un caractère important distingue ces deux principes, l'acétate de plomb précipite le principe âcre et n'a pas d'action sur le principe amer.
La Scilline est inactive.

Scillitine.

Glucoside qui se trouve dans les bulbes de Scille à coté de la Scilline
Preparation
On peut l'obtenir en précipitant par l'acetate neutre de plomb la liqueur provenant de la préparation de la Scilline par la methode de Ruhe, ou celle de Wurtz.
Propriétés.
C'est une masse amorphe, jaunatre, demi transparente, âcre, amère, hygrometrique, alcaline, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'ether.
Le bulbe en contient la centieme partie de son poids.
L'acide sulfurique la dissout avec une coloration violette.
L'acide azotique la dissout également avec une coloration rouge.
Soluble dans l'ammoniaque et les acalis en se décomposant et perdant sa saveur amère.
La Scillitine est tres purgative, vomitive et même veneneuse à doses élevées.
La Scillitine à la même action diurétique que la Scille et son action parait se porter exclusivement sur le grand sympathique. Les secretions mucipares des bronches et du tube digestif augmentent sous son influence.
Hennigke attribue à la Scillitine une action particulière sur le tissu de la rate, action de la quelle resulterait le resserrement de cet organe, dans le cas d'hypertrophie
L'emploi de la Scille comme moyen abortif, n'indique pas une propriete spéciale mais bien un resultat de l'action drastique de la Scillitine.
La Scillitine est très toxique deux centig. peuvent ~~être~~ tuer un animal tel que le chien.
Closmenig a conseillé de remplacer l'acide arsenieux, pour détruire les rats, par de la Scillitine melangée a du fromage.



Urechitoxine. $C^{26}H^{20}O^{10}$
Urechitoxétine. $C^{88}H^{58}O^{12}$
Urechitine. $C^{56}H^{42}O^{4}$

Urechitoxine $C^{26}H^{20}O^{10}$

Glucoside découvert dans l'Urechites Suberecta plante toxique très commune à la Jamaïque, nommée aussi Nightshade (ombre de la nuit).

Préparation.

Pour obtenir l'urechitoxine M. Bowrey suit le mode opératoire suivant : les feuilles et les tiges vertes sont desséchées d'abord à l'air libre, puis dans un courant d'air à 100°; cette opération les rend très friables et permet de les réduire rapidement en une poudre fine, que l'on épuise par l'alcool à 98 pour 100. La teinture d'un vert foncé, est distillée pour retirer l'alcool : on peut encore étendre la teinture de son volume d'eau, en séparer une matière résineuse verte et laver celle-ci avec de l'alcool à 50 %. Jusqu'à ce qu'elle soit totalement dépouillée du principe amer. Dans le liquide de couleur jaune brun, on verse de l'acétate basique de plomb tant qu'il y a production d'un précipité jaune : on évite un excès de sel de plomb qui occasionnerait une perte d'urechitoxine.

Ce précipité jaune, recueilli sur un filtre, on le lave une ou deux fois avec de l'alcool à 50 ou 60 %.

Le liquide jaune et l'alcool des lavages sont réunis et débarrassés de l'excès de plomb par un courant d'hydrogène sulfuré ; on lave ensuite le sulfure de plomb avec de l'alcool chaud à 50 ou 60 %.

Evaporée dans le vide ou sur l'acide sulfurique, la liqueur alcoolique dépose des petits cristaux blancs ; quand ceux-ci cessent de se former, l'évaporation de la liqueur mère à siccité, soit sur l'acide sulfurique

soit dans le vide, donne une masse résinoïde d'uréchitoxine brute et amorphe.
Les cristaux d'uréchitoxine sont lavés avec de l'alcool à 20 % puis dissous à l'ébullition dans la plus petite quantité possible d'alcool à 30 %.
Cette solution à peu près incolore, dépose des cristaux microscopiques d'uréchitoxine en refroidissant, on les lave sur un filtre avec de l'alcool à 30 %. après quoi on les dessèche dans le vide.
L'eau mère peut donner de nouveaux cristaux et de l'uréchitoxine amorphe.
Ce glucoside est soluble dans l'eau, mais l'épuisement de la plante exigerait une quantité très considérable de ce liquide.
L'alcool dissout plus facilement et complètement la matière amère; mais à moins de se servir d'alcool à peu près absolu, on dissout encore une grande quantité de matière extractive.
L'uréchitoxine ne contient pas d'azote; desséchée à 100° elle contient pour 100 parties.

Carbone 61,28
hydrogène 7,88
Oxygène 30,84

Ces nombres s'accordent avec la formule $C^{25}H^{20}O^{10}$.
Elle cristallise difficilement dans l'alcool très concentré. Elle parait incristallisable dans l'alcool absolu: l'alcool à 30 % la donne en cristaux prismatiques à quatre faces terminés à chaque extrémité par deux plans.
Desséchée entre des feuilles de papier à filtrer, l'uréchitoxine retient à peu près 8 % d'eau, qu'elle perd en présence de l'acide sulfurique, et mieux encore à 100.
A l'état sec, elle reprend à l'air 8 à 9 % de son poids d'humidité en quelques heures.

Cette absorption de vapeur d'eau varie avec la température; la quantité de vapeur d'eau ne s'élève pas plus haut qu'il est dit précédemment, dans un milieu saturé de vapeur d'eau que dans l'enceinte du laboratoire.
Les solutions d'urechitoxine sont d'une amertume excessive, perceptible dans une solution du 1/100000; elles laissent sur les lèvres et sur la langue une sensation de picotement, de cuisson, et les parties touchées semblent gonflées. La plus petite parcelle introduite dans les narines y détermine un violent éternuement.
Un milligramme d'urechitoxine a tué un chat (par injection sous-cutanée) dans l'espace de 16 h.
Une injection de trois millig a donné la mort à un chat robuste en une heure et un quart.
L'urechitoxine se dissout dans 1500 fois son poids d'eau, par un contact de plusieurs jours; elle se dissout mieux dans l'eau bouillante, ou l'excès d'urechitoxine fondue a l'aspect d'une résine liquide: en refroidissant, la solution bouillante dépose des cristaux et retient d'une façon permanente un millième de son poids d'urechitoxine.
M. Bowrey désigne, sous le nom d'hydrate d'urechitoxine, la combinaison avec 9 % d'eau.
Une partie d'urechitoxine sèche exige, pour se dissoudre à froid, 965 parties d'alcool à 10 %

585 p.	"	à 20 %.
198 p	"	" 30 %.
65 p.	"	" 40 %.
14 p.	"	" 50 %.
4 p 3	"	" 60 %.
2 p	"	" 70 %.
1 p 4.	"	" 80 %.

Une partie de uréchitoxine, se dissout dans 1.6 d'alcool à 30 % bouillant
656 p. de Ether (D = 0.72).
Il faut 2.230 p d'ether saturé d'eau pour dissoudre 1 partie de uréchitoxine hydratée.
Une partie de uréchitoxine sèche se dissout dans 3.820 p. de benzine : le chloroforme la dissout presque en toutes proportions, l'hydrate est moins soluble. Les cristaux hydratés se dissolvent dans 3.7 parties d'alcool amylique. L'acide acétique cristallisable, en dissout une très grande quantité; l'eau en sépare l'uréchitoxine à l'etat pseudo-amorphe, mais si l'eau est ajoutée par très faibles doses, le dépot est cristallin. D'ailleurs, l'uréchitoxine pseudo amorphe reprend peu à peu la forme cristalline par un contact prolongé de l'eau de l'alcool faible ou des acides dilués.
Chauffée rapidement, l'uréchitoxine entre en fusion vers 170-180. Si la température est graduellement élevée, elle perd son aspect cristallin vers 150, et elle est complètement fondue à 160 ; en même temps elle se colore un peu et subit une perte de 0.71 % ; après avoir été fondue, elle reste indéfiniment amorphe. L'action de la chaleur sur les solutions d'uréchitoxine rend ce corps partiellement amorphe.
L'uréchitoxine se dissout à froid dans l'acide chlorhydrique, la solution devient jaune vert assez rapidement, et opalescente elle dépose des cristaux et une matière colorante amorphe. La chaleur hâte la réaction ; celle-ci terminée, toute la saveur amère a disparu. La liqueur possède alors la propriété de réduire la liqueur cupro potassique.
Les nouveaux cristaux sont moins solubles dans l'alcool que ceux de l'uréchitoxine :

Au microscope, ils apparaissent sous les formes de prismes et de plaques de couleur jaune, insipides, donnant la réaction colorée de l'urechitoxine (Voir plus bas) avec une plus grande netteté que l'urechitoxine elle-même.
Cette matière a reçu le nom d'uréchitoxétine. La liqueur acide d'où l'on s'est séparée l'urechitoxetine ne contient pas de matière amère.
L'urechitoxine se dissout aisément dans l'acide sulfurique conc[té].
La liqueur a une couleur orangée tirant sur le brun.
L'eau en précipite une matière d'un jaune sale. En vase clos, ce précipité devient peu à peu rouge, puis carmin, mauve enfin pourpre : la chaleur rend plus rapide ces changements de coloration : finalement elle donne un brun très foncé. Ces réactions colorées sont également fournies par une petite addition d'un des réactifs suivants : nitrates, nitrites, chlorates, poudre de blanchiment, iode brome. La réaction colorée est très avantageusement colorée produite par un mélange d'une goutte d'acide à 100^{cc} d'acide sulfurique pur.
Les feuilles sèches fournissent 1% d'urechitoxine et 3% de leur poids d'un mélange d'urechitoxine cristallisée et amorphe.

Urechitoxine amorphe nommée le produit, d'aspect résineux, de couleur jaune clair, jouit des propriétés toxiques de l'urechitoxine cristallisée ; c'est évidemment un mélange de diverses substances. Elle se comporte vis à vis de l'acide sulfurique comme l'urechitoxine cristallisée, mais ne donne pas d'urechitoxetine cristallisée par HCl.

Uréchitoxétine — $C^{88}H^{58}O^{12}$.

Obtenue, comme il a été dit précédemment, par l'action de HCl sur l'uréchitoxine et purifiée par des cristallisations répétées dans l'alcool, l'uréchitoxétine est en cristaux microscopiques de couleur jaune pâle et d'éclat soyeux. Desséchés à 100, ils ne reprennent à l'air, en 48 h., que 0,2 pour 100 de leur poids d'humidité.

L'analyse élémentaire indique qu'ils contiennent

C — 77.46
H — 8.49
O — 14.05.

L'uréchitoxétine n'a pas une saveur marquée, elle est physiologiquement inactive. Elle est insoluble dans l'eau et dans l'alcool faible; elle ne dissout bien dans l'alcool à 80 % qu'à une température élevée, et la plus grande partie de la matière cristallise pendant le refroidissement de la solution.

Elle se dissout dans l'acide sulfurique; la liqueur est jaune orangée, et rouge orangée si elle est très concentrée, peu à peu elle passe au rouge.

Une dose minime d'acide azotique ajoutée à la solution sulfurique jaune donne les phénomènes de coloration décrits pour l'uréchitoxine, mais beaucoup plus éclatants. Les agents oxydants accroissent l'intensité de la coloration, au point de faire apparaître noire et opaque une épaisseur un peu considérable de liquide.

A froid, la solution sulfurique devient pourpre en quelques jours. L'eau précipite de la solution sulfurique récente une matière de jaune couleur serin; si la solution sulfurique est pourpre, le précipité est orangé foncé.

Uréchitine $C^{56}H^{42}O^{4}$.

Quelques observations ont conduit à penser que la dessication des feuilles de l'uréchités modifiait la nature du poison qu'elles renferment. En vue de vérifier ce point, 5 livres de feuilles fraîches et finement divisées ont été épuisées dans un appareil à déplacement par 15 livres d'alcool à peu près absolu, le liquide passa d'un frais vert. Le mélange des liquides donne lieu à la précipitation d'une matière verte que l'on dépouille de toute saveur amère par des lavages à l'alcool à 50%.
La distillation de l'alcool a été effectuée dans le vide à la température de 28 à 38. Le résidu a déposé des cristaux, et la liqueur mère a subi une nouvelle distillation: finalement à cause de la mousse qui se produisait en abondance, les dernières parties de l'extrait ont été desséchées à siccité à une température qui n'a pas dépassé 38. Le résidu sec a été repris par l'alcool absolu, et la liqueur étendue d'eau, de façon à obtenir un liquide contenant 40% d'alcool: cette dilution de l'alcool détermine la formation d'un abondant dépôt de matière inerte. La concentration du liquide dans le vide donne de nouveaux cristaux, lesquels, après des purifications successives représentent 0,48% du poids des feuilles fraîches.
L'uréchitine cristallise en prismes à quatre faces terminés par deux plans, transparents, incolores, faciles à briser perpendiculairement à leur grand axe.
Déposés d'une solution alcoolique, ils retiennent 6% d'eau qu'ils perdent aisément à 100. A 120 ils ne subissent pas une nouvelle perte de poids: à l'air ils ne reprennent pas plus de 1% d'eau.

La urechitine contient

C — 66,22
H — 8,38
O — 25,40

Sa solution alcoolique a la saveur amère de celle de l'urechitoxine, comme aussi son action toxique. L'alcool, à 40%, ne la dissout pas; elle n'est pas fusible dans l'eau bouillante, et le liquide filtré bouillant ne dépose qu'une petite quantité de cristaux.

1 p d'urechitine se dissout dans 1.580 p d'alcool à 50

—	610 p	— à 60
—	190 p	— à 70
—	88 p	— „ 80
—	39 p	— 96
—	227 p	d'ether sec D 0.72
—	420 p.	— aqueux.
—	466 p	benzine
—	2.7	chloroforme
—	167	alcool à 30 bouillant

Elle ne devient pas amorphe comme l'urechitoxine quand elle est dissoute, et l'eau la sépare de ses dissolvants à l'état cristallin. Contenue dans un tube plongé dans de l'huile chauffée à 220, elle fond et se prend en une masse vitreuse qui cristallise par dissolution dans l'alcool concentré bouillant. Chauffée graduellement dans un tube de verre, elle résiste à la température de 180, vers 195 elle fond en se colorant, et le changement de coloration apparaît surtout vers 197: des fumées se dégagent qui se condensent sur le tube en gouttelettes acides. L'urechitine n'est pas très soluble dans HCl.
L'acide sulfurique donne la même coloration, mais ~~les~~ intense cependant, que l'urechitoxine.

(Extrait d'un travail de Bowrey).
Journal of the chemical society
— Juin 78 -

Hydrangine. $C^{34}H^{25}O^{11}$.

Glucoside retiré par Schroeter de la racine d'hydrangea arborea, plante réputée aux états unis contre les affections calculeuses.

Préparation.

L'extrait alcoolique d'hydrangea est traité par une solution d'acide sulfurique à 1%, agitant le liquide obtenu avec du chloroforme qui sépare une matière colorante; puis avec de l'ether qui enlève le glucoside.

Propriétés.

Après purification il présente les caractères suivants, il fond à 228, se dissout dans l'acide sulfurique concentré avec une fluorescence rouge violacé, dans les alcalis avec une couleur opaline bleue intense. Dans l'acide acétique à 80% il se dissout avec une légère fluorescence qui devient plus apparente en diluant avec 5 à 10 volumes d'eau.

Globularine $C^{15}H^{20}O^8$.

Glucoside decouvert dans le Globularia Alypum par Walz et etudié ensuite par Heckel et Schlagdenhauffen. Les feuilles du Gl. Alypum sont traitées par le chloroforme qui fournit 11.365 pour 100 d'un extrait qui renferme du tannin, mais principalement de la Globularine. Cet extrait chloroformique traité par l'acétate neutre et l'acetate basique de plomb, donne un abondant précipité qui jeté sur un filtre laisse une liqueur qui traitée par HS et évaporée abandonne la Globularine.

Soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et le chloroforme cette substance est incristallisable, précipitable de ses solutions aqueuses par l'iode, le brome et le tannin non précipitée par les solutions metalliques.

Les acides minéraux la dedoublent en glycose et en un principe résineux la globularetine C^9H^6O.

La globularine soumise à l'ebullition, à l'action de la potasse et du permanganate donne de l'hydrure de benzoïle.

Heliscine.

Vernet a signalé en 1880, dans les feuilles et les tiges du lierre, un glucoside dont les propriétés physiques et chimiques n'ont pas été décrites.

Voici le résultat des recherches que nous avons faites pour compléter l'étude de ce corps.

Préparation

On fait bouillir avec de l'eau, les tiges et les feuilles de lierre, préalablement divisées au coupe racine.

On traite la liqueur filtrée par l'acétate de plomb, on recueille le précipité sur un filtre, on le lave à l'eau distillée froide et on le décompose par HS.

On obtient une liqueur jaune qu'on évapore au B.M. à consistance d'extrait mou et reprise par l'alcool à 85.

La liqueur alcoolique abandonne à l'évaporation, l'Heliscine, sous forme d'une matière sirupeuse jaune rougeâtre, qui a beaucoup d'analogie avec l'arnicine, autre glucoside retiré de l'arnica montana.

Propriétés.

Elle possède un goût astringent, légèrement amer, elle est acide au tournesol, sans action sur la liqueur de Fehling, qu'elle ne réduit qu'après inversion par un acide minéral.

L'acétate de plomb la précipite de ses solutions aqueuses, elle ne renferme pas d'azote.

Elle est sans action sur les solutions d'alcaloïdes.

Les sels solubles d'antimoine ne sont pas précipités par l'Heliscine.

Elle est soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther, le chloroforme et la benzine.

Un excès d'éther versé dans une solution alcoolique d'Heliscine détermine un trouble abondant qui disparait par le repos.

Une solution aqueuse de ce glucoside mousse par l'agitation comme le fait la saponine.

Ac Sulfurique conc. - - - - soluble avec coloration rouge vif
" Azotique - - - - - - - - " sans Coloration.
" Chlorhydrique - - - - - - " Color jaune.
AzH^3 - - - - - - - - - - - - " id id.
Pyridine - - - - - - - précipité vert olive
Nitrate acide de Mercure - - - - - - - Rien.
Ac Acetique - - - - - - - - - - très soluble
Sels de fer max. - - - - - - - - - Color verte.
" minim - - - - - - - - - - - - Rien
Sulfocyanure de K. - - - - - - - - color. rose.
Bichromate de K.
Acide sulfurique dépose } - - - donnent une magnifique color verte
sur une goutte d' Helsine }

Jalapine ou triglucoside jalapinolique $C^{68}H^{56}O^{32}$.

La Jalapine ou Scammonine peut être extraite soit du Convolvulus orizabenzis, soit de la Scammonée, suc desséché de la racine du Convolvulus Scammonia.

La résine de Jalap, comme nous le dirons plus loin au sujet de la convolvuline, renferme deux résines qui diffèrent par leur solubilité dans l'éther, l'un insoluble la Convolvuline et l'autre soluble la Jalapine.

C'est ordinairement au Jalap qu'on s'adresse pour obtenir la Jalapine pour deux raisons, la première est la facilité avec laquelle on trouve la racine de Jalap, la Scammonée étant beaucoup plus rare. La seconde raison est qu'on peut préparer la Convolvuline en même temps que la Jalapine.

Préparation -

On fait macérer deux fois de la poudre de Jalap dans de l'alcool à 90, ou bien on la fait infuser, en portant l'alcool à l'ébullition et en laissant refroidir le vase dans le bain. On filtre, on distille, on lave le ballon avec de l'alcool pour dissoudre la résine qui adhère à ses parois, et on verse le tout dans de l'eau. On rassemble la matière résineuse, on la fait dissoudre dans de l'alcool, et on verse de nouveau cette solution dans l'eau.

La résine ainsi obtenue est desséchée et traitée par l'éther à plusieurs reprises.

L'éther est évaporé et l'on obtient comme résidu une substance résineuse jaune, qui est la Jalapine.

2°. On traite la résine de Scammonée, obtenue à l'aide de l'alcool à 90 et décolorée au noir animal, par l'éther rectifié.

Par évaporation on obtient la Jalapine qui est plus blanche et plus pure que celle obtenue avec le Jalap.

Elle est résineuse, jaune, inodore, sa saveur est presque nulle, fusible à 150. Traitée par les acides minéraux étendus et bouillants, se dédouble en glucose et jalapinol très peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool ordinaire, l'alcool methylique, le chloroforme, la glycérine, soluble dans l'acide sulfurique concentré avec coloration lie de Vin, après un certain temps d'exposition à l'air.
C'est sur cette particularité qui est basée la recherche de la falsification par la Colophane. Elle est insoluble dans l'essence de térébenthine. Le bichromate de potasse et l'acide sulfurique donnent une coloration Verte. Soluble dans l'acide Chlorhydrique sans coloration, il en est de même avec l'acide azotique. L'eau la précipite de toutes ces dissolutions acides.
Le principe actif de la résine de Scammonée est la Scammonine. Elle n'est presque jamais employée pure, cependant nous avons trouvé dans le commerce une résine de Scammonée absolument soluble dans l'ether et exclusivement formée de jalapine. Elle est purgative et moins irritante que la Convolvuline. On l'administre en potion, pilules, tablettes.

Menyanthine

Glucoside découvert dans les feuilles de Menyanthe par Natwell en 1830.

Préparation.

On épuise les feuilles par l'alcool à 90, on filtre la liqueur on l'évapore à l'état sirupeux et on la traite par l'éther.
On décante ce dernier et on reprend le résidu par de nouvel alcool qui par évaporation abandonne la menyanthine.
Voici un procédé que nous avons imaginé et qui donne un produit sensiblement plus pur
On traite la solution alcoolique par l'acétate de plomb, on filtre et on se débarrasse du plomb, qui est en excès dans la liqueur; par HS, on filtre de nouveau et on ajoute du tannin qui précipite la ményanthine: on filtre la liqueur et le précipité est repris par un peu d'eau distillée et traité par l'oxyde de plomb pour enlever le tannin, la menyanthine reste en dissolution.

Le procédé suivant est celui de M. Kromeyer.
Le trèfle d'eau est d'abord épuisé par de l'eau chaude, et le liquide, quelque peu concentré par évaporation, est additionné d'une infusion de noix de galles tant qu'il se produit un précipité.
On recueille ce dernier, on le réduit en bouillie avec de l'oxyde de plomb divisé par décantation, et l'on évapore à siccité au Bain-Marie.

Réduit en poudre, ce mélange est traité à l'ébullition, par de l'alcool à 85, on chasse ensuite ce dernier par la distillation, on filtre le résidu pour le débarrasser d'une matière élastique et l'on abandonne à lui-même le liquide limpide.
Lorsque tout l'alcool est évaporé, la menyanthine se sépare à l'état de masse poisseuse, brune, qu'on lave à l'eau froide, pour ensuite la traiter par de l'éther qui dissout une matière résineuse, verte, d'une saveur irritante.

La partie insoluble constitue de la menyanthine non encore tout à fait pure ; on fait dissoudre dans l'eau chaude et l'on précipite par du tannin : le produit est une poudre blanche qui se prend en pâte par l'agitation ; on lave à l'eau, on fait dissoudre dans de l'alcool, on mêle à de l'oxyde de plomb et l'on fait dessécher au Bain Marie. Bien pulvérisé, le résidu est épuisé par l'alcool bouillant et la dissolution filtrée à chaud, traitée par le noir animal, puis jetée sur un filtre. Au liquide incolore qui s'écoule, on ajoute un peu d'eau et l'on abandonne à l'évaporation, ce qui donne lieu à un dépôt blanc, graisseux, de menyanthine, que l'on fait sécher sur l'acide sulfurique.

La menyanthine de Nativelle se présente en certaines prismatiques aiguilles très brillants, plus courts et consistants que ceux de la Cnicine et, comme elle d'un grand blancheur.

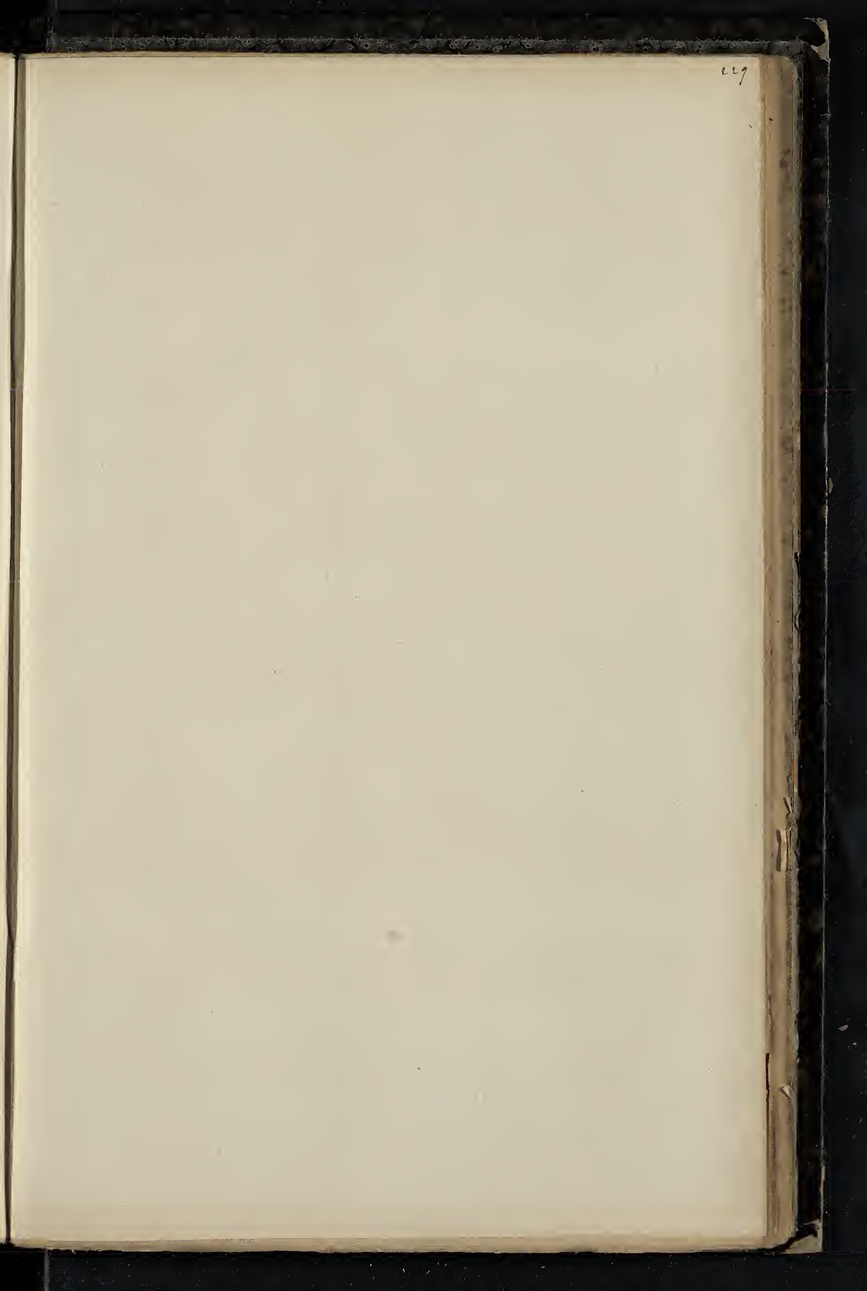
Son amertume est excessive, mais franche et en tout semblable à celle du trèfle d'eau.

En cela, elle diffère de la Cnicine, qui rappelle la saveur des sels quiniques. Sa solubilité dans l'alcool fort, à chaud, est encore plus grande que celle du principe du chardon bénit ; une partie à peine de ce véhicule suffit ; par le refroidissement, elle se prend en masse cristallisée. L'éther pur, à la température ordinaire, en dissout une certaine proportion ; elle cristallise après l'évaporation.

L'eau froide en dissout une petite quantité, qui cristallise à mesure que s'évapore le soluté, au moyen de la chaleur. L'acide sulfurique la dissout en prenant une teinte acajou foncé ; par l'addition d'un peu d'eau, elle se dépose à l'état poisseux : une plus grande quantité de ce liquide la dissout ; ce soluté n'a plus d'amertume.

La menyanthine est neutre, fond à une température peu élevée, sans se colorer, ni s'altérer : le bouton transparent qui en résulte se dissout dans l'alcool et cristallise après l'évaporation : Chauffée davantage, elle se colore et brûle sans laisser de résidu.

100 parties de feuilles de trèfle d'eau donnent 1 partie de menyanthin pure.
L'acide azotique lui communique une couleur grenat puis jaune.
L'acide chlorhydrique lui donne une couleur jaune.
Le bichromate de potasse et l'acide sulfurique une couleur verte puis violette.
Le réactif de Froehde une couleur verte avec précipité.
L'ammoniaque et les alcalis caustiques la colorent en jaune et opèrent son dédoublement.
Elle ne renferme pas d'azote.
Elle est peu soluble dans l'alcool méthylique, insoluble dans l'alcool amylique, soluble dans l'acide acétique, insoluble dans le chloroforme et le sulfure de carbone ainsi que dans la benzine.
Ne réduit pas la liqueur de Fehling si ce n'est après inversion par les acides minéraux étendus et bouillants.
Par dédoublement elle donne naissance à du glucose et à un corps volatil nommé menyanthol.
Elle n'est pas précipitée de ses solutions par l'acétate de plomb mais le tanin la précipite.
Nous avons dosé la menyanthin contenue dans les extraits de menyanthe. Nous avons remarqué que 20 g d'extrait renferment 0,150 de menyanthin.
La menyanthin est inusitée en médecine.



Vernonine $C^{10}H^{24}O^{7}$.

Poudre blanche, legerement hygroscopique, dont la solution est d'un jaune pâle ; l'ether et le chloroforme n'en dissolvent que des proportions minimes.
Ces solutions evaporées laissent un dépot d'aspect résineux completement incolore, dont le caractère le plus saillant est la coloration brune au contact de l'acide sulfurique, coloration qui passe au violet pourpre et s'y maintient plusieurs heures
Traité par les acides mineraux étendus et a chaud il se dedouble d'après l'equation suivante en fixant deux molecules d'eau. $C^{10}H^{24}O^{7} + 2H^{2}O$.
C'est donc par suite d'un phenomène d'hydratation que la molecule glucoside se dedouble et fournit un composé resineux. Ce dernier ne fournit pas de reactions de couleurs spéciales : comme le composé dont il dérive il colore en brun par l'acide sulfurique concentré et ensuite en violet pourpre
La Vernonine constitue l'unique principe actif de la racine, comme le demontrent les expériences physiologiques suivantes.

Action physiologique.

Quand on injecte a une grenouille, sous la peau de la cuisse, quelques centigrammes d'extrait alcoolique en solution aqueuse on constate aussitôt une paralysie du membre interessé.
Si la dose est assez forte, le coeur cesse de battre au bout de quelque temps, comme après une injection d'extrait de Digitale, de convallaria maialis ou de strophantus hispidus et autres poisons vegetaux du coeur. La Vernonine agit de la même façon

une injection de vernonine à la dose de 2 centig, fait naître quelques troubles cardiaques révélés par le cardiographe de Marey, mais ils sont passagers. A la dose de 4 centig, nous trouvons d'abord une légère diminution de l'amplitude des mouvements du coeur, puis après 15 minutes, nous comptons 24 battements à la minute au lieu de trente trois, chiffre normal. Peu après l'aiguille du cardiographe traîne sur le cylindre et ne se relève que 2 ou 3 fois par minute. Ces inscriptions rectilignes sont dues à des arrêts du ventricule en systole. A de rares intervalles, les arrêts sont interrompus par le gonflement de la pointe du coeur par suite du fonctionnement des oreillettes. Au bout de 45 minutes, le coeur s'arrête complètement, l'aiguille ne donne plus qu'une ligne droite. La grenouille détachée du cardiographe succombe au bout de 8 heures. A la dose de 90 centig, même marche des phénomènes, mêmes résultats cardiographiques, mais l'animal meurt au bout de 3 h. Des expériences faites sur les pigeons, il résulte qu'à la dose de 15 centig. l'animal succombe au bout de 15 h. il est courbé la tête serrée contre la poitrine. A l'autopsie, on trouve le coeur en systole. A la dose de 25 centig, l'animal cesse de de vivre 12 h après l'injection. Même lésion pathologique. En somme la racine de Vernonica Nigritiana, contrairement à ce que son emploi thérapeutique pouvait permettre de supposer, est sans doute la première plante de la famille des composées contenant un principe actif comparable à la digitaline, à l'intensité d'action près.
La toxicité de la Vernonine est, en effet, 80 fois moins active, sous la même dose, que celle de la Digitaline.

Syringine.

Oxymethyl Coniférine. $C^{12}H^{a}O^{2}(H^{2}O^{2})^{4}$ $C^{22}H^{14}O^{8}$.

Retiré du Syringa Communis.

Ce glucoside, bien que très différent de la Coniférine, par sa constitution Chimique et certaines de ses propriétés, se rapproche cependant de ce corps par l'ensemble de ses propriétés.

Préparation.

Nous avons suivi, pour la préparation de la Syringine, la méthode suivante.

Nous avons fait bouillir avec de l'eau, l'écorce fraîche du Syringa Communis, choisie avant la floraison.

Après 2 ou 3 heures d'ébullition nous avons filtré, pour séparer l'albumine coagulée, et nous avons laissé refroidir la liqueur dans un large cristallisoir.

Après 8 jours de repos la Syringine s'est en partie déposée. On décante la liqueur pour recueillir les cristaux qu'on fait recristalliser dans l'eau, en décolorant la solution par du noir animal.

Voici une autre méthode que nous avons imaginée, pour avoir plus vite la Syringine, nous avons du reste remarqué que par cette méthode, le rendement était meilleur.

Fait bouillir, comme dans l'opération précédente, l'écorce de Syringa avec de l'eau distillée et nous avons traité la liqueur filtrée par l'acétate de plomb. Le précipité plombique a été ensuite séparé par le filtre, délayé dans un peu d'alcool à 85 et saturé de gaz sulfhydrique;

La liqueur alcoolique ayant été débarrassée, par le filtre, du précipité de sulfure de plomb, est évaporée à consistance sirupeuse et traitée, après refroidissement, par un excès d'éther. La Syringine se précipite alors à l'état amorphe.

Il ne reste plus que terminer l'opération, comme dans la méthode précédente.

propriétés.
La Syringine constitue des aiguilles prismatiques, incolores, inodores, très amères, peu solubles dans l'eau froide, plus solubles dans l'eau chaude et surtout dans l'alcool, insolubles dans l'éther.
Comme la Coniférine elle cristallise avec deux molécules d'eau et s'effleurit à l'air.
Desséchée elle fond à 205, tandis que la Coniférine fond à 185.
En traitant la Syringine par l'émulsine, Korner a obtenu du glucose et de la Syringénine ou alcool Oxyméthylconiférylique $C^{22}H^{14}O^8$. Dans ces mêmes conditions la coniférine fixe les éléments de l'eau et se dédouble en glucose et alcool Coniférylique $C^{20}H^{12}O^6$.
Les acides dédoublent également la Syringine et donnent, comme avec la coniférine une substance résineuse comme résidu.
Le permanganate de potasse l'oxyde en acide Glucosyringénique $C^{30}H^{20}O^{20}$ qui, sous l'influence des acides minéraux et des ferments, se dédouble en glucose et en acide Syringénique $C^{18}H^{10}O^{10}$.

Oxydée par l'acide chromique, la Syringine se transforme en aldéhyde Glucosyringénique qui peut se dédoubler en glucose et en aldéhyde Syringénique ayant l'odeur de la Vanille.
Traitée par un mélange de phénol et d'acide chlorhydrique, la Syringine donne une coloration bleue très fugace.
L'acide sulfurique la dissout avec une couleur violette.

Nériine. Nériantine. Oléandrine

Lukomski a signalé dans l'écorce du laurier rose 2 alcaloïdes, l'oléandrine et la pseudocurarine.
Schmiedeberg (1883) qui considère l'oléandrine plutôt comme un glucoside, a trouvé en outre dans les feuilles du laurier rose, 2 autres glucosides, la nériine et la nériantine.

Nériine

La nériine est un corps incolore, ou jaunâtre, facilement soluble dans l'eau et l'alcool, que Schmiedeberg regarde comme identique avec la digitaléine.
Insoluble dans le chloroforme, l'éther et la benzine.
La solution aqueuse précipite par le tanin et l'acétate de plomb ammoniacal.
L'acide chlorhydrique concentré la colore en jaune et l'acide sulfurique en rouge.
Si l'on fait dissoudre une parcelle de nériine dans l'acide sulfurique concentré et si l'on fait arriver, sur le mélange, de la vapeur de Brome, il se produit une magnifique coloration pourpre violacée.

Composition Centésimale.

C ... 54, 252
H ... 7, 570
O ... 58, 178

Nériantine

Cristallise en aiguilles. Elle peut se dédoubler en glucose et en un corps nettement cristallisé

Pour étudier l'écorce du Nerium Oleander, Pieszczek a eu recours au procédé suivant.

L'écorce desséchée et pulvérisée est débarrassée des corps gras par l'éther de pétrole, puis épuisée par l'alcool à 97 froid.

La solution alcoolique est distillée et du résidu il en a retiré un glucoside différent de ceux extraits antérieurement des feuilles du laurier rose et se rapprochant comme propriétés de la Digitaline pure de Schmiedeberg

Ce corps entre en fusion à 171. est une substance gélatineuse, se rassemblant en mamelons.

Composition Centésimale.

C	62, 324.
H	8, 066
O	29, 610.

Ces toxique agit à la façon de la Strychnine. M. Pieszczek a désigné ce glucoside sous le nom de rosaginine. de Cortex rosaginis (expression employée en Allemagne pour désigner le laurier Rose.

Oleandrine.

Tables minces irrégulières incolores, pas de structure cristalline jaune citron. Solubles dans l'alcool, le chloroforme, insolubles dans l'éther, la benzine.

Solubles dans l'acide acétique, l'acide sulfurique donne une couleur brune.

Après ébullition avec les acides minéraux l'oléandrine réduit la liqueur cupropotassique.

Il nous a pas été donné de reprendre l'étude du laurier rose nous ne pouvons donc que donner les résultats obtenus par M. Schmiedeberg, Schmidt, Paterno et Lukowski.

Nous avons déjà découvert, dans les fleurs du Nerium Oleander la présence de la Sabinine, ce qui porte, pour ce même végétal, ~~au~~ nombre à Cinq le nombre des glucosides qu'on peut en extraire.

Tunicine

Cette matière, appelée aussi cellulose animale, a été découverte par Schmidt, et étudiée principalement par M Berthelot qui l'a distinguée de la cellulose ordinaire. Elle est contenue dans le manteau des Tuniciers et des ascidies : elle offre une étroite parenté avec la chitine, principe azoté auquel elle se trouve associée en proportion variable dans les enveloppes d'un grand nombre d'articulés

Préparation.

Pour obtenir la tunicine, on fait bouillir les enveloppes des tuniciers avec de l'acide chlorhydrique, d'abord étendu puis concentré : on lave et on fait bouillir de nouveau avec la potasse caustique et concentrée. On lave encore et on dessèche le produit.

Propriétés.

On obtient une masse blanche, qui montre encore la structure des organes dont elle a été extraite.

La tunicine est colorée en jaune par l'iode ; mais, si l'on l'imbibe d'abord d'acide sulfurique, l'iode lui communique ensuite une coloration bleue.

L'oxyde de cuivre ammoniacal a peu d'action sur la tunicine.

La tunicine peut être chauffée sans altération avec la potasse fondante jusque vers 220, température à laquelle la cellulose est rapidement détruite.

On peut également la faire bouillir avec l'acide chlorhydrique concentré sans l'altérer.

Bouillie avec l'acide sulfurique étendu pendant plusieurs semaines, elle n'est pas modifiée sensiblement.

Le fluorure de bore ne la carbonise pas.

Tous ces caractères distinguent la tunicine de la cellulose et des principes ligneux ; car ils attestent une stabilité bien plus grande.

Cependant la tunicine seche. delayée dans l'acide sulfurique concentré, s'y liquéfie. En versant alors le liquide goutte a goutte dans 100 fois son poids d'eau bouillante et en faisant bouillir pendant une heure, la tunicine se convertit en un glucose fermentescible. $C^{12}H^{12}O^{12} + 2H^2O^2$. et presentant tous les caracteres du glucose ordinaire ou dextrose.

La difference entre la cellulose animale, et celle des plantes. si elle existe, ne peut donc pas etre attribuée a une différence des groupes $C^{12}H^{10}O^{10}$ dont elles sont formées! Elle doit avoir pour cause un degré different de polymerisation ou la maniere dont ces groupes sont unis. C'est-a-dire une isomerie plus intime.

Chitine

La Chitine, principe insoluble constitutif de l'enveloppe d'un grand nombre d'articulés (Odier), peut être regardée comme formée par la combinaison de la tunicine avec une matière albuminoïde. On l'isole par des traitements réitérés à l'aide des alcalis et des acides bouillants. Elle a la propriété de fournir un glucose sous l'influence de l'acide sulfurique concentré et de l'eau, employés comme ci-dessus:

Par ébullition prolongée avec l'acide chlorhydrique concentré, la Chitine fournit un beau sel cristallisé en prismes rhomboïdaux obliques volumineux, le Chlorhydrate de Glucosamine ($C^{12} H^{10} O^{10} (AzH^3) HCl$. Ce dernier oxydé par l'acide nitrique fournit un isomère de l'acide saccharique et de l'acide mucique, l'acide isosaccharique $C^{12} H^{10} O^{16}$. (M. Tiemann.)

Ce dernier fait donne à penser que la chitine dérive d'un glucose particulier.

Gentianin ou Gentianopicrin

Le Gentianin est un principe amer cristalliforme de la racine de Gentiane.

Le professeur Bulk (de Koenigsberg) a donné un procédé pour l'obtenir (Jour Ph. Tom. XXIV. P 638)

C'est une substance cristallisable, d'un brun jaune, d'une saveur très amère insoluble dans l'alcool absolu, mais soluble dans l'alcool étendu ainsi que dans l'eau, Küchenmeister assure que le gentianin agit aussi efficacement et aussi rapidement sur la rate que la Quinine

Doses 1 à 3 gr. deux fois par jour. Ce glucoside est un excellent succédané du Quinquina.

Ces conclusions n'ont pas été confirmées.

Rhamnines α β γ.

M. Person a fait observer le premier que les décoctions de Graines de Perse, abandonnées longtemps à elles-mêmes subissent une fermentation alcoolique en même temps qu'elles déposent une substance cristalline très peu soluble. Ce phénomène mettait sur la voie de l'existence d'un glucoside soluble dans l'eau, susceptible de se dédoubler, sous l'influence d'un ferment ou par le contact prolongé avec l'eau, en sucre qui fermente et en une matière jaune insoluble.
Plus tard Gellati a repris cette étude. Le corps obtenu par cet auteur était une matière cristalline jaune formée d'aiguilles soyeuses, insipides, solubles dans l'eau froide et l'alcool, insolubles dans l'ether; il nomma ce corps Xanthorhamnine.
M. Fleury a donné le nom de Rhamnine à une matière jaune difficilement cristallisable qu'il a retirée du marc de baies de Nerprun à l'aide de l'eau bouillante; cette matière diffère de la précédente par son insolubilité dans l'eau et dans l'alcool froid.
Enfin M. Kane a extrait de la Graine de Perse, traitée directement par l'ether, une matière cristalline d'un jaune d'or, insoluble dans l'eau froide, très soluble dans l'alcool et dans l'éther; il l'a appelée Chrysorhamnine. En la faisant bouillir au contact de l'air elle produit une autre matière colorante, xantho-rhamnine, d'un jaune olive soluble dans l'eau et dans l'alcool, insoluble dans l'ether.
Le Glucoside obtenu par Kane parait être identique à celui obtenu par Gellati; il reste donc celui de M. Fleury qui, comme nous l'avons dit possède des propriétés toutes différentes.
Il semble donc résulter de l'ensemble des précédents travaux

que les baies de Nerprun, de Perse et d'Avignon, renferment plusieurs glucosides très différents les uns des autres. Cela est vrai si on étudie ces végétaux aux diverses phases de leur existence, mais en réalité ils ont tous pour origine un seul même corps comme nous allons le démontrer dans la suite.
En parcourant le travail de Mr Preisser, nous avons remarqué que le produit qu'il obtenait, possédait la singulière propriété de passer de la couleur blanche, sa couleur primitive, au rouge et au brun sous l'action oxydante de l'air.
Nous avons eu alors l'idée de voir si ces glucosides ne formaient pas qu'un seul et même corps plus ou moins oxydé.
Nous avons traité les graines de Perse, encore vertes et préalablement contusées, par l'eau bouillante; par le refroidissement il s'est déposé un corps à cristallisation confuse, légèrement coloré en jaune, d'une saveur presque nulle, peu soluble dans l'eau froide, dans l'alcool et l'éther, très soluble dans l'alcool bouillant. Le corps lavé à plusieurs reprises par l'eau froide, puis par l'alcool faible et enfin par l'alcool fort et bouillant, s'est déposé de ce véhicule par le refroidissement.
En répétant deux ou 3 fois ce traitement, on obtient un corps semblable à celui de Mr Preisser, il est blanc et ne devient jaune que sous l'action de l'air.
Nous avons mis ensuite ce corps dans une cloche remplie d'oxygène pur, et disposée de telle façon que ce gaz pourrait y être introduit sans déranger l'appareil.
Trois jours après la coloration jaune était déjà très manifeste, ce n'est qu'après huit jours de contact

que nous avons enlevé ce nouveau corps de l'appareil, à ce moment il était d'un beau jaune d'or, insoluble dans l'eau froide, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, identique, en un mot, à la chrysorhamnine de Kane.

Remis en présence de l'oxygène libre, elle n'a donné qu'après un mois de contact la substance jaune olive (Xanthorhamnine) que Kane avait obtenue par simple ébullition au contact de l'air.

Ce nouveau corps est insoluble dans l'éther, soluble dans l'eau et l'alcool.

En résumé nous avons obtenu, suivant nos prévisions, sous l'action de l'oxygène libre, trois corps présentant, à peu de chose près, les propriétés des trois glucosides décrits par Gellatly, Fleury et Kane, en partant de la rhamnine de Preisser.

Nous proposons pour différencier ces 3 corps les noms suivants : Rhamnine α β. γ.

Ramnine α

Blanche, difficilement cristallisable, saveur faible peu soluble dans l'eau, l'alcool froid et l'éther, très soluble dans l'alcool bouillant.

Facilement soluble dans les liqueurs alcalines, la solution devient jaune très rapidement, elle se décolore par l'addition d'un acide minéral, en même temps, la rhamnine se dépose.

L'acide azotique la transforme entre autres produits, en une matière jaune cristallisée. Chauffée avec l'acide acétique anhydre elle donne un dérivé acétique.

Rhamnine β.

Jaune d'or, cristallisée, insipide insoluble dans l'eau froide, très soluble dans l'alcool et l'éther.

Donne comme produit de dédoublement la Rhamnétine β. soluble dans l'alcool

Donne aussi un dérivé acétique.

Rhamnine γ.

aiguilles, jaune olive, insipides, sans odeur, solubles dans l'eau froide et l'alcool, insolubles dans l'éther. Se dédoublent par ébullition par ébullition avec l'acide sulfurique étendu en glucose et en une matière jaune insoluble. Peu solubles dans la benzine et le sulfure de carbone, ne fermentent pas.

La rhamnine γ fond, à une température assez élevée, en un liquide transparent brun, puis se décompose, un peu au dessus de son point de fusion. Chauffée sur une lame de platine, elle se boursoufle, brûle avec flamme et laisse un résidu de charbon. La solution aqueuse de ce corps additionnée de 1/2 % d'acide sulfurique et chauffée au B.M à 100° se trouble et abandonne en très peu de temps un abondant précipité jaune. Lorsque la réaction est terminée, on filtre on lave à l'eau à l'alcool et à l'éther. Le dépot jaune est insoluble dans l'eau et l'éther et peine soluble dans l'alcool bouillant à 92 %.

Chauffée avec l'anhydride acétique elle donne un dérivé acétique.

Stein a comparé cette matière jaune, produite par le dédoublement, au quercitrin, mais ce dernier est très soluble dans l'alcool et n'y cristallise qu'après addition d'eau.

Les rhamnetines α.β.γ fondues avec l'hydrate de potasse, se dédoublent comme le quercitrin en phloroglucine et acide quercétique. Chauffées avec un excès d'anhydride acétique, elles donnent des dérivés acétiques incolores et cristallisables..

La matière sucrée qui représente avec la rhamnetine, le second terme du dédoublement de la rhamnine s'obtient facilement en saturant par le carbonate de baryte, le liquide séparé de la rhamnetine, filtrant et évaporant dans le vide

il se précipite sous forme d'un sirop épais, incristallisable, fort déliquescent, d'une saveur sucrée, il se réduit énergiquement la liqueur de Fehling et ne fermente pas en contact de la levure de bière.
Pouvoir rotatoire (a) V = 17.8.
Stein dit de son côté que la chamaerine se dédouble par ébullition avec les acides étendus ou par l'action d'un ferment spécial en chamaetine et en gomme. La formule que Stein donne à la gomme ne diffère de celle de Seutzemberger que par l'eau en moins. Il est possible que par une ébullition plus prolongée avec les acides, cette gomme se convertisse en un isomère de la mannite.

38/

Monésine.

On emploie dans l'amérique du Sud, un extrait que l'on regarde comme obtenu avec l'écorce d'un arbre de la famille des Sapotées, le Chrysophyllum Glycyphyllum, très commun au Brésil et aux Antilles. L'écorce de cet arbre entre autres substances, un principe âcre, analogue à la Saponine.

La Monésine a été découverte par Henry et Payen.

Préparation

Nous avons employé, pour cette préparation celle que nous avons suivie pour extraire la Saponine, avec cette différence que l'alcool a été évaporé pour obtenir la monésine, car elle est très soluble dans l'alcool froid.

On l'obtient tout d'abord sous l'aspect d'écailles jaunâtres donnant par la pulvérisation une poudre blanche.

Purifiée par le chloroforme, comme nous l'avons fait dans l'étude de la Saponine, on obtient la monésine sous forme de cristaux microscopiques, ces cristaux sont formés d'aiguilles prismatiques très longues.

La Monésine est très soluble dans l'alcool froid, davantage à chaud, soluble dans l'eau à 15°, elle donne à ce véhicule la propriété de mousser, comme le fait la Saponine, cependant elle en diffère par sa solubilité dans l'alcool froid, en outre elle n'émulsionne pas les corps insolubles dans l'eau.

Elle est insoluble dans l'éther, son odeur est nulle, sa saveur légèrement amère avec un arrière goût âcre.

On l'administre en poudre, pilules, pommade, solution aqueuse, teinture, sirop.

Elle se donne à la dose de 1gr dans les maladies scrofuleuses.

Au Brésil elle s'emploie sous forme de sirop et à la dose de 10 à 30 centig. elle en grand. faveur dans ce pays, pour combattre les hemophtysies.

Sur les plaies, elle donne d'abord lieu à une sensation douloureuse (picotements, chaleur) mais de cet effet excitant résulte une amélioration rapide.
La plaie atonique devient plus belle, les bourgeons charnus plus fermes et la cicatrisation se fait. Le [illegible] commence à faire des progrès.
En un mot elle agit sur les plaies à la façon des toniques excitants et astrictifs.

Pommade Astringente

Monésine — 2 g
Glycérine — 10 g
Axonge — 40 g
Mêlez.

Phlorizine

$C^{14}H^{16}O^{14}$.

La phlorizine a été découverte par MM Stas et Koninck dans l'écorce et la racine fraîche du pommier, du poirier du cerisier et du prunier.
Elle a été étudiée chimiquement par Stass
Préparation
On fait bouillir cette écorce ou ces racines avec de l'eau, On filtre, on concentre, et l'on abandonne la liqueur dans un lieu frais. La phlorizine se dépose ; on la fait cristalliser, en traitant préalablement la dissolution par le noir animal.

Elle est constituée par des prismes carrés et soyeux, elle renferme 4 equivalents d'eau de cristallisation.
Sa saveur est amère avec un arrière goût sucré, astringent
Desséchée elle fond à 158
Cette substance peut être représentée par de la salicine unie à 2 atomes d'oxygène, du reste elle montre une grande ressemblance avec la salicine
Elle est lévogyre. Sa densité à 19 est 1,430.
Bouillie avec les acides minéraux étendus elle donne du glucose et de la phlorétine. (Stass)

$$C^{12}H^{10}O^{10}(C^{12}H^{4}O^{4}]C^{18}H^{10}O^{6} + H^{2}O^{2} = C^{12}H^{12}O^{12} + C^{12}H^{4}O^{4}(C^{18}H^{10}O^{6}$$

L'acide sulfurique concentré la colore en rouge.
Précipité par l'acétate de plomb.
Presque insoluble dans l'eau froide, elle se dissout aisément dans l'eau bouillante et dans l'alcool.
Insoluble dans l'éther, l'acide azotique lui communique une couleur jaune
Koninck la considère comme le meilleur succédané du sulfate de quinine
Van Mons a constaté ses propriétés vermifuges.

On la place sur le même rang que la salicine, c'est-à-dire parmi les fébrifuges dont l'action est nulle
Elle n'est pas employée.
Nous avons observé que la phlorizine administrée par la voie stomacale s'élimine en partie a l'état d'acide salycilique, 24 heures environ après ingestion.

Inuline

L'inuline, découverte par V. Rose, existe dans les racines d'un très grand nombre de Synanthérées et notamment dans celles d'aunée, de chicorée, de bardane, de pyrèthre, de Dahlia, de topinambour d'atractylis gummifera etc ; On la rencontre aussi dans les bulbes de colchique et dans la manne d'Eucalyptus dumosa. Toutefois, des différences notables ont été constatées entre certaines inulines de diverses origines.

Préparation.

Pour l'extraire, on réduit les tubercules de dahlia ou de topinambour en une pulpe que l'on exprime ; on recueille un liquide laiteux, qui dépose de l'inuline par le repos. On peut encore faire bouillir avec de l'eau les racines qui la contiennent. On filtre la solution et l'on précipite l'inuline par l'alcool.

On la purifie ensuite par dépôt de la solution dans l'eau chaude.

Propriétés.

L'inuline est constituée par des grains qui ne présentent pas l'organisation de ceux de l'amidon.

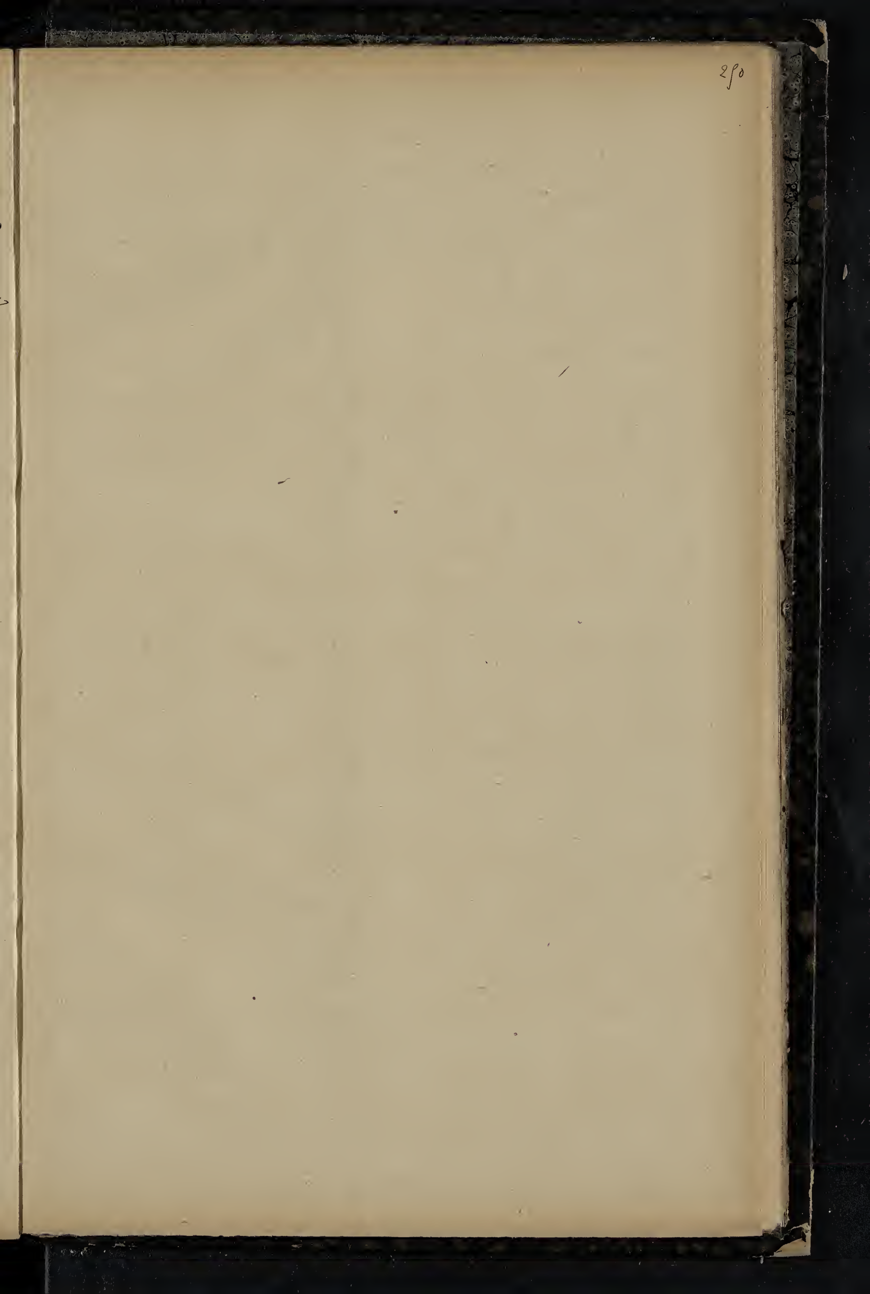
Elle se gonfle dans l'eau froide, sans s'y dissoudre notablement ; mais elle se dissout en grande quantité dans l'eau bouillante ; cette solution est précipitée par l'alcool.

L'inuline est lévogyre : $\alpha_D = 36,57$.

Elle n'est pas bleuie par l'iode, qui leur communique seulement une teinte brune, fugitive.

Elle réduit à chaud les sels de cuivre et d'argent en présence de l'ammoniaque. L'acétate de plomb tribasique ne la précipite pas.

Sous l'influence de l'eau chaude, ou sous celle de certains principes qui l'accompagnent dans les végétaux, l'inuline se transforme d'abord en lévulines,



Erythrophleine.

Principe actif de l'Erythrophleum guineensé (famille des legumineuses)
L'Ecorce de l'arbre est appelé Mançône et employée par diverses peuplades de l'Afrique tropicale à empoisonner les flèches.

Préparation.

On pulvérise l'écorce, en ayant soin d'empêcher la poudre de pénétrer dans les voies respiratoires; on la met en macération pendant trois jours dans de l'alcool à 90 froid et legerement acidulé par l'acide chlorhydrique. On passe avec expression, on filtre, et on répète deux ou trois fois le même traitement, jusqu'à complet épuisement de la substance. On réunit les teintures alcooliques, et on en distille la plus grande partie au B.M. On évapore le reste à une basse température et on obtient un extrait rouge brun riche en matière résineuse. On traite à cinq ou six reprises, cet extrait par de l'eau distillée tiède afin de lui enlever toute sa partie active. On laisse reposer les liqueurs, on les filtre, on les concentre au B.M. et quand elles sont parvenues au degré de concentration convenable, on les laisse refroidir; on les décante, on les sature par l'ammoniaque, et on verse dessus 4 ou 5 fois leur volume d'ether acétique, qu'on a eu soin de débarrasser de l'excès d'acide acétique qu'il renferme habituellement dans le commerce. On décante et on répète une 2e fois le même traitement par l'ether acétique, pour épuiser complètement la solution aqueuse. Les solutions éthérées sont filtrées, évaporées au B.M. et le résidu jaunâtre qu'elles fournissent est traité à plusieurs reprises par de l'eau distillée froide. On filtre cette solution aqueuse; on l'évapore dans le vide. Si le résidu obtenu n'est pas suffisamment pur, on le redissout dans l'ether acétique: on filtre, on évapore, on reprend par l'eau distillée, et cette dernière solution est abandonnée à l'évaporation spontanée sous une cloche en présence de l'acide sulfurique.

ainsi obtenue l'erythrophleine se présente sous forme d'une matière transparente, amorphe, d'une couleur ambrée claire de consistance ferme et gommeuse au toucher.

Voici un autre procédé pour l'obtenir cristallisée.
L'écorce de Mancône pulvérisée est mise à macérer à froid pendant trois jours, avec un centième de son poids d'acide tartrique dans de l'alcool à 90°. On passe avec expression, on filtre et on répète trois fois la même opération. Les teintures alcooliques sont distillées au B.M., le résidu est évaporé jusque consistance d'extrait. On reprend cet extrait par l'eau distillée tiède jusqu'à ce qu'il soit épuisé, on réunit les liqueurs, on laisse refroidir, on filtre, on concentre à une basse température. Cette dernière solution est neutralisée par un excès de bi carbonate de soude; on l'agite immédiatement avec cinq ou six fois son volume d'ether acetique pur. On prolonge le contact pendant plusieurs heures, on decante l'ether et on reprend une seconde fois avec une nouvelle quantité d'ether acetique; on distille l'ether, on reprend le résidu par l'eau froide, on filtre. On laisse evaporer dans le vide et on purifie comme on l'a dit précédemment.

Propriétés.

Substance solide, d'aspect cristallin, soluble dans l'eau, l'alcool l'alcool amylique, l'ether acetique, elle est peu ou pas soluble dans l'ether sulfurique, le chloroforme, la benzine. Ne se combine pas aux acides minéraux comme cela a été dit, du moins sans dédoublement.

iodure de potassium iodure donne un précipité jaune rougeâtre
iodure de Mercure et de potassium — un — blanc
iodure de bismuth et de Cadmium — — — jaune
— de Cadmium et de potassium — blanc
Bichromate de potasse — jaune
Bichlorure de Mercure — blanc
Chlorure palladium — blanc
permanganat de potasse et acide sulfurique donnent —

une couleur violette moins intense que celle que produit la strychnine dans les mêmes conditions et prend bientôt une teinte Sale.
C'est un glucoside azoté et de plus un violent poison du Cœur.
Injectée sous la peau et la patte d'une grenouille à la dose de 2 millig, elle provoque, en 5 à 10 minutes, l'arrêt du ventricule du Cœur en systole. Les oreillettes continuent à battre quelques moments, et s'arrêtent habituellement en diastole. L'effet du poison est plus rapide, lorsqu'on l'applique directement sur le cœur.
L'erythrophleine introduite sous la peau d'un chien par injection hypodermique, ne produit pas d'effet appréciable à une dose inférieure à 1 millig par K° du poids de l'animal; à la dose de 1 millig 1/2 par K°, elle détermine la mort en quelques heures.
C'est un pouvoir toxique comparable à celui de la digitaline amorphe de MM Homolle et Quevenne.
Peu de temps après l'injection, l'animal est inquiet, agité, puis après une période d'affaissement, fait des efforts de vomissements avec ou sans résultat. L'hemodynamomètre indique une augmentation de pression dans les artères; le pouls d'abord irrégulier se ralentit bientôt et, à ce moment, les battements du cœur sont remarquables par leur régularité et leur énergie, tandis que la pression sanguine intra-artérielle garde une uniformité parfaite pendant toute la phase de ralentissement.
Les mouvements respiratoires ne changent pas cette pression, comme dans l'état normal; les tracés obtenus au moyen du sphygmoscope ne présentent plus les ondulations ordinaires qui témoignent, chez l'animal en santé, de l'action des mouvements respiratoires sur la pression sanguine.
Cependant à la phase régulière succède une période pendant laquelle le pouls est faible et rapide: l'influence de la respiration se montre de nouveau dans les tracés; la pression du sang diminue: les battements du cœur, affaiblis, parfois interrompus, s'arrêtent définitivement.
Les mouvements respiratoires, ralentis et plus amples, au début de l'intoxication, sont énergiques et fréquents dans la période terminale. Ils s'arrêtent généralement au moment même

ou le coeur cesse de battre. Souvent l'animal pousse un grand cri. Il arrive que une, deux ou trois minutes après l'arrêt du coeur, les mouvements respiratoires reparaissent avec énergie pendant deux ou trois minutes, pour cesser définitivement.

L'Erythrophleine modifie également les fonctions du système nerveux; la faradisation des bouts cardiaques ou des bouts céphaliques des nerfs Vago-sympathiques, entraine, chez l'animal qui a reçu de l'erythrophleine, les mêmes modifications de la pression que chez l'animal à l'état normal.

Le rhythme du coeur, au contraire, est respecté par les mêmes excitations faradiques chez l'animal intoxiqué par l'alcaloïde.

L'atropine ne ranime pas les mouvements du coeur paralysé par l'erythrophleine.

Ainsi l'erythrophleine agit sur le coeur et sur les mouvements respiratoires.

Les expériences faites par Pannas, ont demontré que l'application de l'erythrophleine sur l'oeil de l'homme et des animaux provoque de l'inflammation et des douleurs vives.

Elle détermine ensuite une anesthésie de plus longue durée qu'avec la cocaïne.

Dans deux cas de lombago, deux cas de nevralgies du plexus brachial, deux cas de nevralgie intercostale, un cas de sciatique, tous datant au moins de 8 jours, des injections parenchymateuses de $\frac{1}{2}$ millig à 10 millig d'erythrophleine, dans le point le plus douloureux, ont donné ce resultat, douleur après l'injection et disparition de cette douleur, ainsi que de la douleur spontanée primitive après une heure à une heure $\frac{1}{2}$. Les douleurs ont été amendées avec un demi-millig à 1 millig, pendant une heure et pendant 24 h avec 1 millig; avec une dose plus élevée allant jusqu'à 1 centig, la guérison a été définitive.

L'Erythrophleine est surtout recommandable en chirurgie, dans le grattage des fongosités; l'inflammation et les douleurs vives qui accompagnent l'application de l'erythrophleine la

rendent impropre pour les operations des yeux.

Leptandrine

Glucoside préparé avec l'écorce du Leptandria ou Veronica Virginica.
Son odeur est vireuse et nauséeuse, sa saveur amère et un peu sucrée.
Elle est soluble dans l'eau l'alcool, insoluble dans l'ether et
le chloroforme.
Reeb, ph^{en} à Phalsbourg, a étudié en 1875 les propriétés de ce
glucoside. D'après lui cette substance aurait de très faibles
propriétés laxatives, à fortes doses il stimulerait l'estomac
dans le cas de débilité par suite d'évacuations très fréquentes
Reeb l'a employée, associée au podophyllin, dans la
dysenterie épidémique.
On peut encore dans le traitement de cette maladie,
l'associer au camphre et à la Quinine.
Dans le Choléra infantile, Reeb conseille de réunir
le podophyllin et la rhubarbe; mais d'une manière générale
Voici la formule qu'il recommande

Leptandrine --	0,30
Sulf. quinine --	0,15
Camphre --	0,075.
Ipeca --	0,037.

Melez et divisez en 12 paquets
1 paquet toutes les deux heures

Quercetines et Quercetagetine.

Sous le nom de quercetagetine MM Latour et Magnier de la Source désignent le principe immédiat jaune et cristallisé qui existe dans les fleurs des diverses variétés de tagetes, petite tribu des composées, communément appelés oeillets de l'inde. C'est particulièrement dans la Variété dite tagetes patula que ce principe se trouve en plus grande abondance; sauf quelques differences, la quercetagetine possède tous les caractères chimiques de la quercetine que l'on sait exister, soit à l'état libre dans les fleurs de quelques vegetaux, soit à l'état de conjugaison avec des sucres de differente nature, et dans ce dernier cas on a considéré ces produits immédiats comme des glucosides en leur donnant divers noms rappelant leur origine, tels que: Quercitrin, rutine, meletine, robinine, thuyine.
Le point de départ de l'étude de la quercetine est le travail de M Chevreul sur le bois de quercitron, bois jaune dans lequel cet illustre chimiste a découvert un principe neutre, auquel il a donné le nom de quercitrin, et dont Rigaud a obtenu le dedoublement en sucre et en un autre corps qu'il a nommé quercetine.

Ce dedoublement s'opère sous l'influence de l'eau et de l'acide sulfurique étendu à la température de l'ebullition. Plus tard, Hlasiwetz a demontré que le sucre obtenu dans cette réaction est un isomère de la dulcite, et il lui a donné le nom d'isodulcite, tout en conservant au principe coloré en jaune citron le nom de quercetine. La decouverte d'autres produits immédiats susceptibles d'éprouver ce dédoublement et de donner de la quercetine, a conduit Hlasiwetz et ses collaborateurs à admettre qu'il fallait ranger ces produits dans le même groupe en leur attribuant le nom de quercitrins ~~[illegible]~~ par un différant du

quercitrin découvert par M Chevreul que par la nature du sucre obtenu, et dont il importait de bien caractériser les propriétés.
Tout récemment, 1876, un chimiste Anglais, M Loew, reprenant l'étude du quercitrin, a cherché à opérer son dédoublement sans faire intervenir l'acide sulfurique dilué. A cet effet, il a maintenu dans des tubes scellés à la température de + 110 degrés centig, et pendant douze jours, du Quercitrin et de l'eau. M Loew a obtenu de la quercétine sans traces de sucre.
Cette expérience mérite d'être répétée, car elle trouble les idées acquises sur les quercitrins, ou il faudrait admettre que l'isodulcite a subi une transformation qui a échappé à l'auteur de cette étude.
Bien que Hlasiwetz considérait les produits immédiats susceptibles de se dédoubler en quercétine et sucre, comme des produits identiques différant seulement par la nature du sucre; on est tenté d'ajouter que les quercétins présentent également des différences notables, quoique conservant les propriétés fondamentales de la quercétine du Quercitrin extrait du bois de quercitron, et qui a été prise pour type.
La quercetagetine, dont nous allons décrire la prépa ration semble confirmer cette manière de voir.
On a constaté la présence de la Quercétine libre dans quelques fleurs, mais s'est-on bien assuré que la forme cristalline, la solubilité dans l'alcool à 60 et 85 degrés sont identiques.
Pour mieux étudier la quercetagetine MM Latour et Magnier de la Source, ont préparé la quercétine du bois de quercitron par le dédoublement du Quercitrin bien purifié, de la quercétine de la rutine et ont reconnu que ces quercétins diffèrent notablement dans leurs propriétés physiques; leur solubilité dans

l'alcool à 60 degrés bouillant est également difficile.

Quercetagétine.

Préparation.

Avant d'arrêter une marche méthodique pour la préparation du produit, il importait de s'assurer si la fleur des tagetes renfermait du quercitrin ou un principe analogue : pour atteindre ce but, la fleur sèche et pulvérisée du tagetes patula a été traitée par l'eau d'abord, afin de dissoudre les principes solubles dans ce véhicule ; on y a constaté une matière colorante rouge, du sucre, une matière colorante jaune, incristallisable, et non dédoublable par les acides, des sels, citrate de potasse, de la pectine. La poudre épuisée par l'eau a été séchée, pulvérisée de nouveau, traitée dans l'appareil de Payen, par le sulfure de Carbone, pour isoler la cire qui existe en forte proportion dans cette fleur.

La liqueur sulfo-carbonique a été distillée, et le résidu examiné n'a donné qu'une cire fortement colorée en jaune orangé, sans traces de principes cristallisés.

Après ce traitement, la poudre séchée de nouveau et pulvérisée a été épuisée par l'ether anhydre, la liqueur éthérée distillée a donné un résidu jaune cristallisé retenant des traces de cire qu'on lui enlève par un traitement chloroformique ; ces cristaux purifiés ont été dissous dans l'alcool à 85 degrés, la solution alcoolique précipitée par l'eau ; la poudre cristalline recueillie sur un filtre, séchée et redissoute dans l'alcool à 60 degrés bouillant, a laissé déposer des cristaux abondants et très nets. L'auteur a constaté que la totalité du principe colorant jaune existait encore en grande proportion dans la poudre épuisée par l'ether, aussi a-t-il traité la poudre par l'alcool à 85 bouillant ; la liqueur alcoolique précipitée par l'eau a donné une assez grande quantité d'un précipité coloré en jaune verdâtre, mélangé de quercétagétine, d'une petite quantité de cire et

et d'une résine rougeâtre.
Ces cristaux bien purifiés ont donné une solution alcoolique dans laquelle il a été constaté tous les caractères de la quercétine; dissous dans l'acide acétique à 10 degrés bouillant additionné d'une petite quantité d'acide sulfurique étendu il a été impossible d'opérer son dédoublement en sucre et un nouveau produit.
Si l'on compare les réactions de la quercétagétine en solution alcoolique avec celles de la quercétine obtenue par dédoublement du quercitrin, extrait du bois de quercitron, on constate qu'elles sont identiques, mais la forme cristalline des deux produits est très différente, la solubilité dans l'alcool à 80 bouillant n'est pas la même, et tandis que la quercétine ne cristallise pas dans l'alcool à 85, la quercétagétine se dépose sous forme de cristaux feutrés, très nets, d'une solution alcoolique bouillante.
La quercétagétine soumise à l'action d'une température de + 120 perd 11.5 pour 100 d'eau, absolument comme la quercétine, ainsi que l'a constaté Hlasiwetz.
Maintenue à la température de + 190 à + 200 elle ne change pas de poids.
Formule $C^{27}H^{22}O^{14}$, étant desséchée à + 200.
Hlasiwetz assigne à la quercétine hydratée $C^{27}H^{18}O^{12}, H^{2}O$. et à la quercétine chauffée + 200 $C^{27}H^{18}O^{12}$.
En comparant cette dernière avec celle de la quercétagétine séchée à 200, on voit qu'elle diffère par deux molécules d'eau et comme ces deux molécules ne peuvent être éliminées à la température de + 200, on peut conclure qu'elles font partie intégrante de la quercétagétine.
Il paraît, dès lors, très probable que les quercétines obtenues par différents chimistes, ne sont pas toutes identiques dans leur constitution moléculaire.

Herniarine.

Glucoside retiré de la Turquette ou Herniaire (Herniaria Glabra, hirsuta) par Barth et Hersig.
Il rappelle la saponine par ses propriétés et son action toxique. Traité par l'acide chlorhydrique étendu, il se dédouble en un sucre et une substance qui aurait pour formule $C^{22}H^{28}O^{6}$ et que les auteurs désignent sous le nom de Oxysapogenine.
La turquette est aujourd'hui peu employée en médecine on lui attribuait autrefois la propriété de guérir les hernies. En soumettant cette plante aux traitements que nous allons indiquer, il en a été retiré une substance cristalline particulière à laquelle elle doit son odeur et que Gobley propose de désigner sous le nom de Herniarine
Voici par quels moyens cet auteur l'a obtenue.
Les feuilles sèches de la turquette, réduites en poudre grossière sont introduites dans un appareil à déplacement et lessivées à la manière ord^re, avec de l'alcool à 85 degrés cent.
L'extrait alcoolique qu'on obtient, après la distillation de l'alcool, est introduit dans un flacon avec la quantité d'eau nécessaire pour lui donner la consistance sirupeuse; on l'agite ensuite avec de l'ether que l'on remplace jusqu'à ce qu'il ne soit plus sensiblement coloré.
L'ether evaporé laisse une substance très-odorante, on sépare le principe aromatique qu'elle renferme au moyen de l'eau bouillante, le liquide filtré donne des cristaux par le refroidissement; mais comme ceux-ci sont encore colorés, on les purifie en les dissolvant à plusieurs reprises dans l'eau bouillante. Enfin on les decolore complètement au moyen du charbon animal. Les cristaux recueillis sur un filtre séchent facilement au contact de

l'air. Les cristaux sont des prismes courts terminés par des biseaux. Ils possèdent une odeur aromatique très forte qui rappelle celle de la turquette et qui se rapproche beaucoup de celle de la Coumarine. Leur saveur est très aromatique et piquante. Les cristaux sont sans action sensible sur le tournesol; ils exigent pour entrer en fusion, une température de 118. Ils sont à peine solubles dans l'eau froide, mais l'eau bouillante les dissout facilement et les laisse déposer par le refroidissement; ils sont très solubles dans l'alcool et dans l'ether. Ce corps parait identique avec la Coumarine, il en diffère cependant par son point de fusion et par sa composition
Soumise à l'analyse la herniarine a donné les résultats suivants

C --- 61,23.
H --- 4,46.
O --- 34,31.

Chamœlirine

Glucoside retiré du Chamœlirium luteum, (liliacées) par Mr Fr V. Greene.
Ce corps est très amer, d'une couleur jaune chamois.
La chamœlirine en poudre adhère aux doigts à la façon des résines, elle est soluble dans l'eau chaude et froide et dans l'alcool, insoluble dans l'ether, le chloroforme, la benzine, le petrole et le sulfure de carbone.
Une trace de chamœlirine purifiée, dans une capsule de porcelaine, prend avec l'acide sulfurique une vive coloration orange, tournant rapidement au chamois, puis au brun, ensuite au vert assez stable, cette dernière nuance passe finalement au pourpre qui graduellement disparaît, laissant une masse verte insoluble au milieu d'un liquide incolore.
L'acide chlorhydrique la colore en rouge pêche, la solution dans l'acide nitrique est jaune serin stable, très soluble dans l'ammoniaque, elle est sans action sur le papier reactif. La solution n'est pas influencée par le tannin, l'acetate de plomb, les iodures de mercure et de potassium etc etc
Elle ne reduit pas la liqueur cupro potassique, à moins d'être bouillie prealablement avec de l'acide chlorhydrique dilué et neutralisée par le bicarbte de soude.
Les acides dilués la dedoublent en glucose et en corps insoluble, la Chamœliretine, d'un blanc douteux résineux, inodore et insipide, parfaitement pulverisable, insoluble dans l'eau, plus aisement dans l'alcool que la chamœlirine, elle reste en dissolution si l'on etend l'alcool d'un egal volume d'eau, mais s'en précipite par dilution plus grande de l'alcool.
Elle est très soluble dans l'ether. L'acide sulfurique la colore en brun tournant un peu au pourpre après un certain temps;

les acides nitrique et chlorhydrique ne donnent avec elle aucune réaction caractéristique. Les solutions de Chamaelirine moussent comme celles de la Saponine. Ces deux substances ne sont pas identiques.
La chamaelirine est un poison cardiaque, les effets toxiques sont dus à la dépression des centres pneumo-gastriques et à l'épuisement plus ou moins complet ou à la paralysie du Coeur.
Comme la Saponine elle possède la propriété remarquable de dissoudre les corpuscules rouges du sang.

Lupinine

MM. Schulze et Barbieri ont retiré du lupin (Lupinus luteus) un glucoside qu'ils ont nommé lupinine.
Cristallise en fines aiguilles prismatiques, solubles dans l'eau, facilement soluble dans l'ammoniaque ainsi que dans les solutions alcalines en produisant une coloration jaune.
Les acides précipitent la lupinine de ses solutions alcalines sans lui faire subir aucune modification. Sous l'influence des acides minéraux étendus et bouillants il se transforme en lupigénine et glucose

$$C^{58}H^{32}O^{32} + 2H^2O^2 = C^{34}H^{12}O^{12} + 2C^{12}H^{12}O^{12}.$$

La lupinine se retire plus abondamment des plantes agées de 5 à 6 semaines.

Lorsque ce principe est absorbé on note une action dépressive sur le cerveau, un trouble des vaso-moteurs des nerfs de sensibilité et des muscles volontaires.

Il ne faut pas confondre ce glucoside avec la lupinine, alcaloïde trouvé par Baumert. Ce dernier a pour formule $C^{42}H^{40}Az^2O^4$.

Tampicine

Glucoside extrait de l'ipomoea simulans par Spirgatis, en épuisant d'abord la racine du Jalap de Tampico par l'eau, la traitant ensuite par l'alcool, évaporant celui-ci, lavant le résidu à l'eau, le redissolvant dans l'alcool et décolorant par le charbon. Les propriétés de la tampicine ressemblent beaucoup à celles de la Convolvuline du jalap ordinaire : elle s'en distingue par sa solubilité dans l'éther. Elle est incolore, translucide, cassante, sans saveur et inodore ; ses solutions sont faiblement acides. Elle se distingue de la Jalapine par sa composition. Comme la Convolvuline, elle donne un acide sous l'influence des alcalis, l'acide tampicique. Les acides la dédoublent en sucre et acide tampicolique. L'acide sulfurique la colore en jaune, puis la dissout avec une coloration rouge. L'acide acétique bouillant ne l'altère pas. La solution alcoolique n'est modifiée par presque aucun sel métallique. La tampicine est plus altérable que la Convolvuline sous l'influence de la chaleur ; à 100 elle brunit peu à peu à l'air, mais non dans le vide. Elle fond à 130. Elle renferme $C^{34}H^{54}O^{14}$, tandis que la convolvuline renferme $C^{31}H^{50}O^{16}$.

L'acide tampicique $C^{34}H^{60}O^{17}$ résulte de la fixation de $3\,H^2O$. L'activité thérapeutique de la tampicine est analogue à celle de la résine de Jalap ordre, mais moins prononcée.

Chrysophane.

C'est un glucoside amer, contenu dans l'extrait aqueux de Rhubarbe.

On le retire de la manière suivante : on précipite par l'acétate de plomb le tannin et la résine, on filtre la solution, on la débarasse du plomb par HS. On le lave le sulfure de plomb formé, avec de l'eau distillée puis on l'épuise avec de l'alcool fort.

On fait cristalliser la solution alcoolique, la Chrysophane se sépare, on la purifie par des cristallisations successives dans l'alcool.

A l'état sec la chrysophane se présente sous la forme d'une poudre rouge orangé, d'une saveur amère, soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther, réduit les sels d'argent,

Traité par les acides étendus il donne du sucre et de l'acide Chrysophanique.

D'après Dragendorff la teneur des Rhubarbes en Chrysophane varie avec les sortes.

L'acide Chrysophanique qu'on trouve dans les produits de dédoublement du Chrysophane sert en thérapeutique.

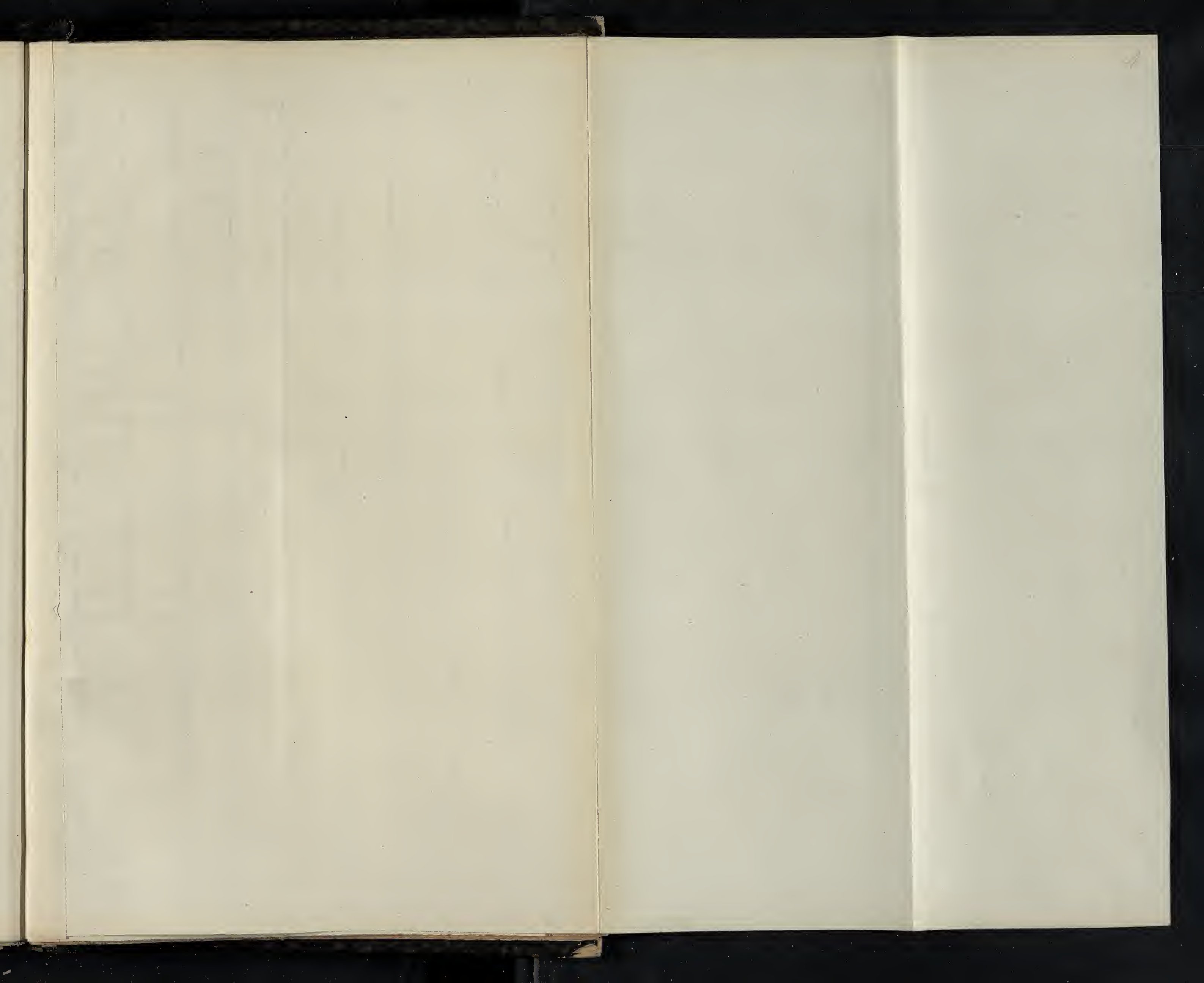
Il est solide, jaune, cristallin, insipide, inodore, insoluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau chaude, assez soluble à chaud dans l'alcool à 80%, difficilement soluble dans l'acide acétique, soluble dans l'acide sulfurique concentré qui le colore en rouge magnifique

A 195, la chrysophane et l'acide chrysophanique se convertissent en une matière colorante analogue à la purpurine, qui teint les mordants, d'alumine en rouge grenat, ceux de fer en vert bleu très faible

Le Dr Fox qui se loue vivement de l'emploi de l'acide Chrysophanique dans le traitement du psoriasis, fait observer que cet emploi est entaché de deux inconvénients.

Le premier c'est de produire sur la peau saine, une dermatite intense, le second est de gâter le linge et les vêtements

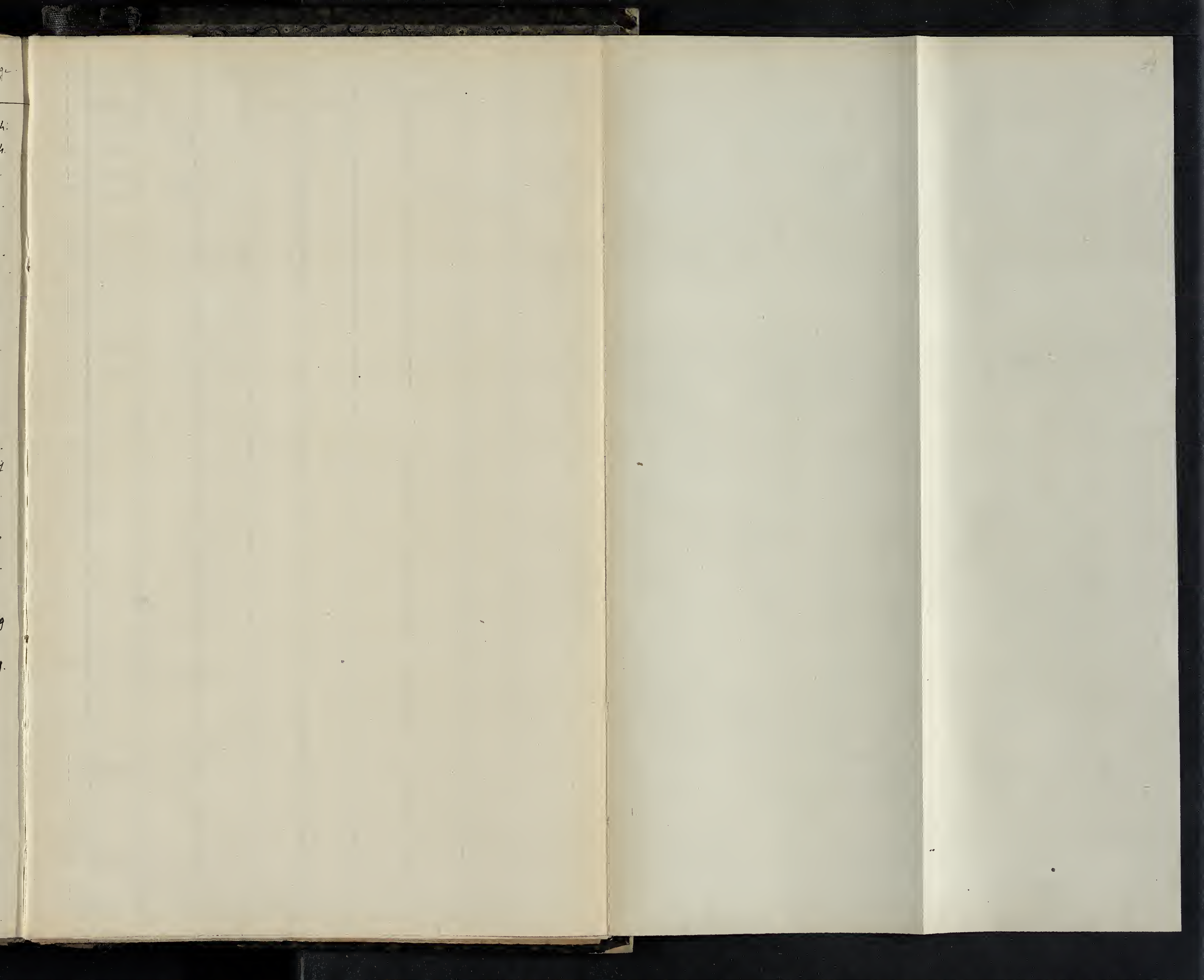
Il faut pour l'employer délayer ce corps dans l'eau de façon à en faire une pâte, l'appliquer sur les zones psoriasiques et recouvrir de collodion.



	Eau distillée froide	Eau distillée à 100	Alcool ord. froid	Alcool ord. bouillant	Ether ord.	Sulfure de Carbone	Alcool Methylique	Alcool Amylique	Benzine	Chloroforme	Acide Sulfurique	Acide azotique	Acide Sulfurique et Bichromate de potasse	Acide Sulfurique et Bioxyde de Manganèse	Acétate de plomb liquide	Brôme	Saveur	Couleur	Aspect	Page
Andirine	peu soluble	Soluble	soluble	Soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	"	"	"	"	"	"	"	amère	Jaune.	amorphe	26
Acorine	Soluble	Soluble	soluble	Soluble	Soluble	"	"	"	insoluble	"	rouge orangé	rien	"	rouge	pas précip.	aiguilles	Amère	Jaunâtre	liquide	37.
Amygdaline		Soluble	peu soluble	un peu soluble	Insoluble	"	"	"	"	"	"	"	Noire	"	"	"	Sucrée	Blanche	cristallin	40
Arbutine	peu soluble	Soluble	Soluble	Solubles	peu soluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Amère	Blanche	Cristallin	68
Adonidine	insoluble	insoluble	Soluble	Soluble	peu soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	"	"	"	"	pas précipité	"	amère	Jaune.	amorphe	72
Argyrescine	Soluble	Soluble	Soluble	Soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	Soluble	"	"	"	"	"	amère	Blanc.	Cristallin	93
Apiine	très peu sol.	très soluble	peu soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	"	"	Jaune	Rouge.	"	pas précipité	"	Nulle	Blanche	Amorphe.	102
Arnicine	très soluble	très soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	rose	Jaune	verte	"	précipité	"	Caustique	Jaune	Sirupeux	118
Aloïne	peu soluble	très soluble	un peu soluble	très soluble	insoluble	"	soluble	insoluble	"	insoluble	"	Bleue	Verte	"	"	pt jaune	"	Jaune	cristallin	150
Anémonine	peu soluble	un peu soluble	soluble	très soluble	peu soluble	"	"	"	"	"	Noire	"	"	"	"	"	"	Blanche	Cristallin	154.
Aveïne	Soluble	soluble	peu soluble	peu soluble	insoluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			cristallin	186.
Bryonine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	insoluble	Verte	"	Verte	"	précipité	"	amère	Blc jaunâtre	Amorphe.	111
Boldine	"	"	peu soluble	Soluble	Soluble	insoluble	"	"	insoluble	Soluble	"	"	"	"	"	"	aromatique	Ambrée	Sirupeux	80.
Colocynthine	Soluble	très soluble	Soluble	Soluble	soluble							"	"	"	"	"	"	"	Cristallin	28
Convallamarin	Soluble	Soluble	très soluble	très soluble	insoluble	insoluble	très soluble	insoluble	insoluble	insoluble	Brune	"	"	"	"	"	amère	Jaune.	amorphe.	66
Convallarine	insoluble	insoluble	soluble	Soluble	insoluble	insoluble	Soluble	insoluble	"	"	Rouge	Jaune	Verte	Verte	ppté.	rien	amère	Jaunâtre	Cristallin	77.
Caïnçine	très peu soluble	peu soluble	Soluble	Soluble	peu soluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	"	rien	"	verte	"	précipité	"	amère	Blanche	Cristallin	99
Colchicine	insoluble	très peu soluble	soluble	Soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	Soluble	vert pomme	verte et rouge	Verte	"	"	"	amère	incolore	Cristallin	121
Crocine	Soluble	soluble	soluble	Soluble	insoluble	peu soluble	Soluble	insoluble	insoluble	soluble	Bleue	Brune	Violet	"	précipité	"	nulle	rouge	amorphe	135
Condurangin	soluble	Soluble	soluble	Soluble	Soluble	"	"	"	"	Soluble	"	"	"	"	"	"	amère	Jaune	amorphe	182
Coniférine	peu soluble	soluble	Soluble	Soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	insoluble	Violette	Jaune	odeur Vanille	"	"	"	Amère	Blanche	Cristallin	160.
Crysophane	Soluble	Soluble	Soluble	Soluble	Insoluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	amère	rouge	cristallin	
Cédrine	Soluble	Soluble	très soluble	soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	très soluble	"	"	"	"	"	"	très amère	Blanche.	Cristallin	178
Cathartique (Ac)	peu soluble	soluble	insoluble	peu soluble	insoluble	"	"	"	"	insoluble	"	"	"	"	"	"	amère	noire	amorphe	180.
Cyclamine	Soluble	Soluble	peu soluble	Soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	"	insoluble	"	pt blanc.	pt blanc.	"	"	"	"	"	Blanche.	amorphe	187.
Camelline	peu soluble	Soluble	très soluble	très soluble	peu soluble	"	"	"	"	"	Rouge	"	"	"	"	"	amère	Blc bleuâtre	cristallin	191.
Convolvuline																				
Chitine	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	Soluble	"	"	"	"	"	nulle	Blanche	Masse	238.
Chamaelirine	Soluble	Soluble	Soluble	Soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	Orange	Jaune	Violet	"	"	"	amère	Jaune.	amorphe	264.
Datiscine	très peu soluble	peu soluble	très soluble	très soluble	peu soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	rouge	Jaune	Jaune vert.	"	précipité	aiguilles jaunes	Amère	incolore	Cristallin	90
Daphnine	peu soluble	soluble	très soluble	très soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	peu soluble	rouge	Rouge	Violet	"	pas précipité	"	Amère	"	Cristallin	147.
Dorstenine	Soluble	soluble	Soluble	Soluble	insoluble	insoluble	Soluble	insoluble	insoluble	"	Rouge	rien	"	"	"	"	nulle	incolore	Cristallin	53

	Eau distillée froide	Eau distillée à 100	Alcool à froid	Alcool à bouillant	Ether	Sulfure de Carbone	Alcool Methylique	Alcool amylique	Benzine	Chloroforme	Acide sulfurique	Acide azotique	Acide sulfurique et bichromate de potasse	Acide sulfurique et bioxyde de manganèse	Acetate de plomb liquide	Brome	Saveur	Couleur	Aspect	Page
Ecbujine	soluble	soluble	soluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	?	incolore	Cristallin	21
Embéline	Insoluble	insoluble	peu soluble	soluble	insoluble	insoluble	"	un peu soluble	soluble	un peu sol.	"	"	"	"	"	"	"	Jaune	Cristallin	36
Esculine	peu soluble	soluble	insoluble	peu soluble	très peu sol	insoluble	"	insoluble	insoluble	peu soluble	violette	rien	verte	"	précipité	aig. jaunes	"	incolore	Cristallin	91
Erythraine	insoluble	peu soluble	soluble	soluble	très peu soluble	insoluble	sol. col. jaune	sol. col jaune	insoluble	soluble	rouge	"	violette	"	précipité	aiguilles	Nulle	incolore	Cristallin	113.
Elléborine	peu soluble	peu soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	soluble	insoluble	soluble	Violette	Rouge	Verte	"	"	"	"	bleu	Cristallin	50.
Embéline	insoluble	insoluble	insoluble					un peu soluble	insoluble	un peu soluble	rose	rien						Jaunâtre	Cristallin	175.
Evonymine	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	"	"	"	"	"	amère	Grise	amorphe.	200
Erythrophleine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	rouge	Jaune	Violette	Violette	"	"	?	Blanche	Cristallin	251.
Frascine	peu soluble	soluble	peu soluble	soluble	insoluble	insoluble	"	insoluble	insoluble	insoluble	Rouge	Violet	Verte	"	précipité	"	Amère	Bl. jaunâtre	Cristallin	94
Frangulina	insoluble	insoluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	très soluble	insoluble	Rouge	rien	Verte	"	précipité	"	amère	Jaune	Cristallin	97.
Glycyrrhizine	peu soluble	soluble	soluble	soluble	soluble	"	"	"	insoluble	insoluble	Brune	Jaune	"	"	"	"	amère	Brune	Cristallin	31
Gentianose	très soluble	très soluble	peu soluble	soluble	peu soluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	insoluble	Rouge	"					insipide	incolore	Cristallin	192
Goertnerine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	Bleue	Bleue	Verte				Nulle.	Jaune	amorphe	185.
Globularine	soluble	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	soluble	Rouge	Jaune	"	"	précipité	"	nulle	incol	Amorphe	221
Gentianine	soluble	soluble	peu soluble	peu soluble	"	"	"	"	"	insoluble	"	"	"	"	"	"	Amère	Brune	amorphe	239
Gymnocladine	peu soluble	soluble	soluble	soluble.	insoluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	soluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	82
Helicine	très peu soluble	très soluble	très soluble	très soluble	insoluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	amère	Blanche	Cristallin	65
Hydrangine	soluble	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	rouge violet	"	"	"	pas précipité	précipité	Jaune	amère	amorphe	220.
Hespéridine	insoluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	"	"	"	"	"	amère	Blanche	Cristallin	75.
Heliscine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	rouge vif	soluble	Verte	"	précipité	"	Amère	Jaune rouge	Sirupeux	222
Herniarine	peu soluble	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	insoluble	"	"	"	"	"	"	aromatique	incolore	Cristallin	262
Inuline	insoluble	très soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	insoluble	insoluble	"	Jaune	"	"	pas précipité	"	nulle		Gommeux	249.
Jalapine	peu soluble	peu soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	soluble	lie de Vin	rien	Verte	"	"	"	nulle	Jaune.	résineux	224.
Kelline	"	"	soluble	soluble	"	"	"	"	"	soluble	"	"	"	"	"	"	amère	"	Cristallin	117.
Lichénine	peu soluble	soluble	insoluble	"	insoluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Nulle	Blanche		144.
Limonine	peu soluble	soluble	soluble	soluble	peu soluble	insoluble	"	"	"	"	Rouge	"	"	"	pas précipité	"	Amère	"	Cristallin	145
Léontine	peu soluble	peu soluble	peu soluble	très soluble	"	"	"	"	"	"	rose	"	vert pomme	"	"	"	"	Blanche	Cristallin	175.
Loganine	soluble	soluble	soluble	soluble	peu soluble	"	"	"	Peu soluble	peu soluble	Rouge	"	"	"	pas précipité	"	"	incolore	Cristallin	196.
Leptandrine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	lie de vin						amère	jaunâtre	amorphe	256
Lupinine	soluble	soluble	soluble	soluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Amère.	incolore	Cristallin	266.
Menyanthine	peu soluble	soluble	peu soluble	très soluble	soluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	insoluble	Acajou	Grenat	Violette	"	pas précip.	"	Amère	Blanche	Cristallin	226.
Monésine	soluble	soluble	très soluble	très soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	"	"	"	"	"	Amère	Jaunâtre	Cristallin	245

	Eau distillée froide	Eau distillée à 100	Alcool ord. froid	Alcool ord. bouillant	Ether ord.	Sulfure de Carbone	Alcool Methylique	Alcool amylique	Benzine	Chloroforme	Acide sulfurique	Acide azotique	Acide sulfurique et Bichromate de potasse	Acide sulfurique et bioxyde de manganèse	Acetate de plomb liquide	Brome	Saveur	Couleur	Aspect	Page
Nérantine	soluble	soluble	peu soluble	peu soluble	insoluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	incolore	cristallin	234.
Nériine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	rouge	jaune	vert	"	pas précipité	rouge	nulle.	incolore	cristallin	234.
Napoline	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	soluble	rouge	"	vert	"	pas précipité	"	amère	blanche	cristallin	167
Ononine	insoluble	peu soluble	soluble	soluble	peu soluble						rien	rien	rouge	"	"	"	nulle	blanche	cristallin	83.
Onospine	insoluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	"	"	"	"	"	rien	rien	rouge	rouge violet	pas précipité	"	"	"	amorphe	85
Ouabaïne	peu soluble	très soluble	soluble	très soluble	insoluble	"	"	"	"	insoluble	"	"	"	"	"		insipide	blanche	cristallin	183.
Oleandrine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	"	"	insoluble	soluble	brune	jaune.	verte.	"	"	"	nulle	jaunâtres	tables	235
Piscidine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	204.
Pinipicrine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	insoluble	brune	rien	verte.	"	"	"	amère	Bl. jaune	amorphe	137
Populine	peu soluble	soluble	peu soluble	soluble	peu soluble	"	"	"	"	"	rouge		jaune	"	"	"	sucrée	incolore	cristallin	105.
Phylirine	peu soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	"	rouge violet.	"	"	"	"	aiguilles	nulle	blanche	cristallin	88
Paristhyphnine	peu soluble	soluble	peu soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	peu soluble	rouge	"	verte	"	précipité	"	amère	incolore	amorphe	87
Paridine	peu soluble	soluble	peu soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	rouge	rien	verte.	"	"	"	nulle	incolore	cristallin	86
Physaline	très peu soluble	peu soluble	très soluble	très soluble	peu soluble	"	"	"	"	très soluble	"	"	"	"	"	"	amère	Bl. jaunâtre	amorphe	104.
Phlorizine	insoluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	"	rouge	jaune	"	"	précipité	"	amère	blanche	cristallin	247
Phytolaccine	insoluble	insoluble	soluble	soluble	très soluble	insoluble	insoluble	insoluble	—	très soluble	rouge	jaune	—	—	—	—	nulle	incolore	cristallin	56.
Quinovine α.	—	—	soluble	soluble	peu soluble	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	amère	jaune	cristallin	109
quercetine																		—	—	258
quercetagenine	Voir note	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	jaune.	cristallin	258.
Rhinanthine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	"	"	"	insoluble	insoluble	vert	brun	"	"	pas précipité	"	amère	incolore	cristallin	138
Rhamnine A	peu soluble	"	peu soluble	très soluble	peu soluble	insoluble	peu soluble	insoluble	"	insoluble	"	jaune	vert	"	"		faible	blanche	cristallin	139
Rham. B.	insoluble	peu soluble	très soluble	très soluble	très soluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	insoluble	"	"	vert.	"	"	"	insipide	jaune d'or	cristallin	139
Rham. γ	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	peu soluble	insoluble	"	peu soluble	insoluble	jaune	jaune	vert	"	"	"	insipide	jaune olive	cristallin	141.
Salicine	soluble	très soluble	soluble	soluble	insoluble	"	"	soluble	insoluble	très peu sol.	rouge	jaune	verte	"	"	crist. rouges.	amère	blanche	cristallin	1
Saponine	très soluble	très soluble	insoluble	soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	"	jaune	rose	"	"	"	"	âcre	Bl. jaunâtre	amorphe	7
Solanine	soluble	soluble	peu soluble	soluble	peu soluble	"	"	"	"	soluble	lilas	"	verte	verte	"	"	âcre	blanche	cristallin	57
Strophantine	soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	insoluble	insoluble	verte	"	verte	"	précipité		" ? "	blanche	cristallin	168
Scilline	peu soluble	peu soluble	soluble	soluble	peu soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	peu soluble	rouge	rien	verte	"	pas précipité	"	amère	jaune	cristallin	206.
Scillitine	peu soluble	peu soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	violet	rouge	verte	"	pas précipité	"	amère	jaune	amorphe.	210
Salsaparine	peu soluble	soluble	soluble	très soluble	insoluble	insoluble	un peu sol.	insoluble	insoluble	peu soluble	rouge	"	"	"	"	"	âcre	incolore	cristallin	197
Sinalbine	soluble	soluble	insoluble	soluble	insoluble		insoluble	insoluble	insoluble		rouge.	"	"	"	"	"				
Syringine	peu soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	"	"	vanille d'abord	[illegible] vanille	"	"	amère	incolore	cristallin	233
Tunicine	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	insoluble	soluble	"	"	"	rien	rien	nulle	blanche	mass.	236



	Eau distillée froide	Eau distillée à 100	Alcool ord. froid	Alcool ord bouillant	Ether ord	Sulfure de Carbone	Alcool methylique	Alcool amylique	Benzine	Chloroforme	Acide sulfurique	Acide azotique	Acide sulfurique et bichromate de potasse	Acide sulfurique et bioxyde de manganèse	Acetate de plomb liquide	Brome	Saveur	Couleur	Aspect	Page
Thujine	peu soluble	soluble	très soluble	très soluble	insoluble	insoluble	"	"	insoluble	"	"	"	"	"	précipité	"		Jaune citron	Cristallin	158
Thévétine	peu soluble	un peu sol.	très soluble	très soluble	insoluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	"	rouge foncé	"	"	"	pas précipité	"	insipide	Blanche	Cristallin	157
Teucrine	soluble	soluble	soluble	soluble	peu soluble	insoluble	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Jaune	Cristallin	179
Turpethine	peu soluble	peu soluble	soluble	soluble	soluble	insoluble	peu soluble	insoluble	insoluble	soluble	rouge	Jaune	rouge	"	"	"	Amère	Brune	résineux	165
Tampicine																				
Uréchitoxine	soluble	soluble	soluble	soluble	soluble				peu soluble	très soluble	Orange						amère	Blanche	Cristallin	212
Uréchitine	peu soluble	soluble	très peu soluble	soluble	très peu sol				peu soluble	très soluble	Orange						Amère	incolore	Cristallin	218
Uréchitoxicetine	insoluble	peu soluble	peu soluble	soluble	peu soluble				très peu sol	peu soluble	rouge orangé						Nulle	Jaune	Cristallin	212.
Waldivine	peu soluble	soluble	soluble	soluble	Insoluble					très soluble	rien						amère	incolore	Cristallin	22
Vincetoxine	très soluble	très soluble	très soluble	très soluble	insoluble	insoluble	soluble	peu soluble	insoluble	très soluble	"	"	Verte	"	"	"	Amère	Jaune	amorphe	193.
Vernonine	soluble	soluble	soluble	soluble	très peu sol	"	"	"	"	très peu sol	Brune	"	"	"	"	"	Amère	Blanche	amorphe	230
Xanthorhamnine																				

